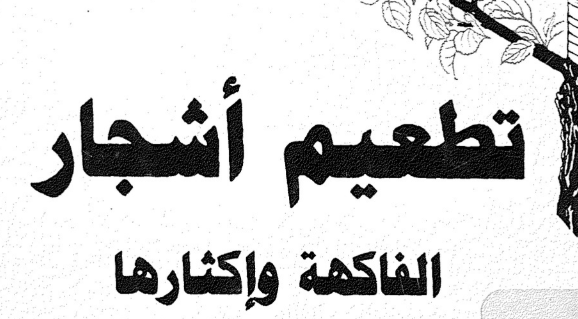
تأليف: بيلك هانوش



تطعيم أشجار

الفاكهة وإكثارها



ترجمة واعداد:

المهندس طه الشيخ حسن

ماجستير في العلوم الزراعية



تطعيم أشجار الفاكهة وإكثارها

طه الشيخ حسن
ماجستير في العلوم الزراعية



تأليف: بيلك هانوش

تطعيم أشجار الفاكهة وإكثارها

ترجمة واعداد:
المهندس طه الشيخ حسن
ماجستير في العلوم الزراعية

الطبعة الأولى ـــ دمشق / ١٩٩٤

١٠٠٠ نسخة

التنضيد الضوئي والإخرج الالكتروني: دار علاء الدين

يطلب الكتاب على العنوان التالي:

دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة

دمشق ـــ ص.ب: ٣٠٥٩٨

هاتف: ٤٢٧١٥٨ ـــ ٤٢٧٣٥٣

فاكس: ٤٢٧١٥٩

تلكس: ٤١٢٥٤٥

لمحة تاريخية

كانت الفاكهة ومنذ القديم تعتبر عنصراً أساسياً في تغذية الأنسان، لهذا فإنه هناك حيث أرسى ذلك الأنسان سكنه الأول، بدأ بالعمل على تخزين غذائه من الثمار والحبوب المختلفة، وهناك حيث كان يلقي بذور هذه الثمار وينثرها بشكل عشوائي لاحظ وبمرور الزمن أن هذه البذور قد نمت وشكلت نباتات جديدة بالقرب من مسكنه. من هذه الملاحظة تنبه ذلك الإنسان أن بإمكان هذه البذور أن تعطيه نباتات جديدة هذه النباتات تعطيه بذورها ثماراً يتغذى بها. بهذه الطريقة بدأت وتشكلت ونشأت بشكل طبيعي وحر حدائق أشجار الفاكهة بالقرب من مساكن أولئك البشر، بالطبع ضمت هذه الحدائق فقط تلك الأنواع والأصناف من الأشجار التي يمكن أن تنبت بذورها بسهولة وبساطة. وشيئًا فشيئًا بدأ ذلك الإنسان ملاحظة أن تلك النباتات التي تنبت من البذور لاتحمل بالضبط نفس مواصفات الأشجار الأم، وأن ثمارها تختلف عن ثمار تلك الأشجار التي كان يرغب في الحصول على أشجار وثمار مشابه لها. لقد فكر ذلك الإنسان القديم بأن ينقل تلك الأشجار والنباتات التي أعجبته من تلك الأمكنة البعيدة إلى القرب من مسكنه، فأخذ يقلع النباتات الصغيرة من البعيد وينقلها ويزرعها من جديد في الأماكن القريبة.

بالطبع هذا العمل لم يكن بإمكانه تطبيقه على الأشجار الكبيرة، لهذا فقد جرب أن يحصل من هذه الأشجار الكبيرة على أشجار جديدة بأن قطع بعض الفروع وزرعها في تربة رطبة خصبة وبهذا فقد تشكلت لهذه الأجزاء النباتية جذور وفروع وتابعت في النمو وبالتالي تمكن من الحصول على نبات جديد إن تجارب ذلك الإنسان القديم هذه بالطبع وعند غالبية الأشجار لم تكن ناجحة.

إن فكرة تطعيم النباتات ظهرت من خلال ملاحظة الانسان للطبيعة حيث لاحظ أن أغصان وفروع بعض الأشجار المثمرة تمكنت من النمو المشترك حيث بالصدفة لاحظ أن فرع من إحدى الأشجار احتك وتثبت على فرع شجرة أخرى مجاوره ونتيجة الاحتكاك تعرت وتلفت قشرة هذه الفروع المتلاصقة وبمرور الوقت نمت هذه الفروع من مكان اتصالها، ومن هذه المشاهدات كون ذلك الإنسان فكرته الأولى عن التطعيم إن الأخبار الأولى عن إكثار الأشجار المثمرة وردت في الكتب اليونانية والرومانية حيث بلينيوس أورد أن الرومان تعلموا تطعيم النباتات من اليونان حوالي القرن الثامن قبل الميلاد، والطبيب اليوناني هيبوقراط الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد أشار إلى التطعيم بالبرغم. ويمكن القول أن نجاح وتطور عملية التطعيم بالبرعم أو بالقلم تأثرت إلى حدٍ كبير وبشكل أساسي بتطور السكين والأدوات الأخرى المساعدة إن من أقدم طرق التطعيم بالقلم هي طريقة التطعيم بالشق. في وسط أوروبا أول إشاره إلى التطعيم وردت في القرن الثاني عشر، في العصور المتأخرة وفي النصف الثاني من القرن السابع عشر ابتكر عالم التطعيم يرجي هوليك طريقة التطعيم التركيبية والّف كتاباً حول التطعيم (طبع كتابه الأول عام ١٦٨٤). وتدريجياً بدأت بالظهور أنواع وأصناف مختلفة من الفاكهة كانت ثمارها دائماً تلبي الطلب المتزايد عليها في الأسواق.

في بضع مئات السنين الأخيرة تطوّرت وبُسّطت طرق وأساليب التطعيم وساعد على ذلك تطور الآدوات المساعدة في التطعيم حيث ظهرت نماذج مختلفة من سكاكين التطعيم ونماذج مختلفة من المقصات وظهر شمع التطعيم واستنبطت أربطة P.V.C حيث بتنا اليوم نعرف الكثير من أساليب التطعيم بالبرعم وبالقلم التي تلائم الإنتاج السريع والكبير، ويمكن القول أن هذه الطرق تتطور باستمرار ويتلازم ذاك مع استمرار ابتكار أدوات ومواد جديدة خاصة بذلك.

المترجم

الفصل الأول

تطعيم الأشجار المثمرة

إن تطعيم الأشجار هو طريقة لإكثار النبات خضرياً، في عملنا الزراعي في البساتين يمكننا أن نقسم التكاثر الخضري إلى قسمين، مباشر، وغير مباشر.

تكاثر الأشجار المثمرة خضرياً بالطريقة المباشرة:

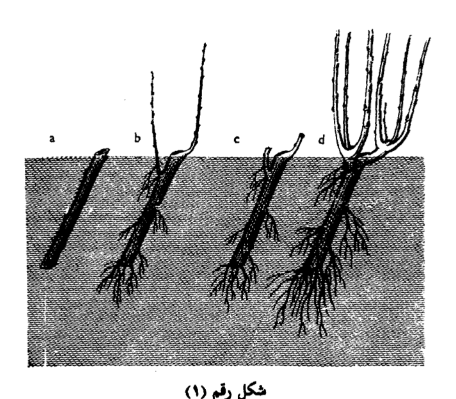
الطريقة المباشرة لإكثار النبات خضرياًتعني بأن نقوم بإكثار بعض أجزاء هذه النباتات، حيث يمكن لهذا الجزء أن يكّون جذوراً ويتابع في النمو ويمكنه دائماً الإحتفاظ بنفس مواصفات النبات الأم، هذه الطريقة في التكاثر ينتج عنها نباتاً جديداً واحداً وهذه الطريقة تدعى التجذير المباشر.

إن من أكثر الطرق إنتشاراً في تكاثر الأشجار المثمرة خضرياً هي الإكثار بواسطة العقل ـ الفسائل ـ الخلفات ـ وبواسطة الكورمة.

التكاثر بواسطة العقلة: هي الطريقة الأكثر إنتشاراً في الإكثار الخضري للأشجار المثمرة. ويمكن تصنيف التكاثر بالعقلة كمايلي: التكاثر بالعقلة المتخشبة، التكاثر العقلة الخضراء (الغضه) التكاثر بواسطة العقلة المجذرة.

الإكثار بالعقلة المتخشبة: في إكثار الأشجار المثمرة نستخدم العقل المتخشبة في إكثار توت العليق والكشمش وعنب الديب ويمكن استخدام هذه الطريقة كمايلي: تقص عقله ناضجة من فرع بعمر سنة، طول العقلة ١٨ ـ ٢٢ سم. نقص الطرف السفلي من العقلة بزاوية ٤٥° مباشرة تحت أحد البراعم، ونقصها من الأعلى على بعد حوالي ١ سم فوق البرعم العلوي وذلك بشكل أفقي (أي عمودياً على محور العقلة) وذلك لكي لا نخرب هذا البرعم. إذا كان القص مائلاً وطويلاً يمكن أن يؤدي ذاك إلى جفاف البرعم. إن أفضل

موعد لقص هذه العقل وتحضيرها هو شهر آب، ويمكننا أيضاً تحضير هذه العقل مرة ثانية في فصل الخريف في الشتاء وبداية الربيع. وتتم زراعة هذه العقل مباشرة إما في أيلول أو عند حلول الربيع، إذا كنا سنترك هذه العقل بدون زراعة حتى فصل الربيع، علينا في هذه الحالة أن ننضدها ونحفظها في غرفةٍ بعيدة عن صقيع الشتاء حيث تنضّد ضمن طبقات من الرمل بعد أن نرفق بكل صنف منها بطاقة اسمية تشير إلى النوع والصنف.



شكل رقم (١)

A ـــ زراعة عقلة توت العليق a ـــ زراعة العقله b ـــ العقلة في السنة الأولى

C ـــ قص النموات في ربيع السنة الثانية D ـــ شجيرة جاهزة

نقوم بزراعة هذه العقل في أرض محضّرة جيداً ومسمدة بالأسمدة العضوية والمعدنية. تزرع على شكل صفوف بين الصف والآخر حوالي ٢٥ ـ ٣٠ سم وبين العقلة والأخرى في الصف الواحد ١٥ ـ ٢٠ سم.

يجب علينا أن نحسب حاجتنا من هذه الغراس بدقة حيث علينا أن نزرع عدة عقل زيادة عن حاجتنا الفعلية، لإنه يجب الأخذ بالإعتبار أنه حتى لو بذلت كل الجهود الصحيحة في الزراعة فإن بعض هذه العقل لن تنبت ولن تنمو.

تزرع العقل في الأرض عمودياً حتى البرعم العلوي، ولكي لاتجف هذه العقل بعد زراعتها علينا تغطيتها بكاملها بطبقة من التربة الرطبة المفككة بسماكة حوالي ٢ ـ ٣ سم.

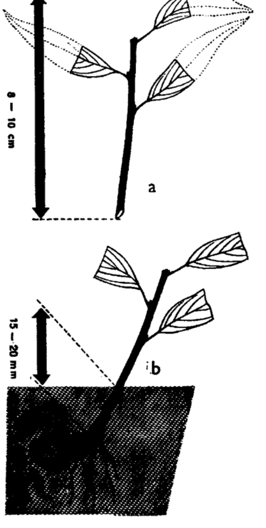
الخدمة الأساسية لهذه العقل بعد زراعتها تتمثل في إزالة الأعشاب النامية وفي تحضير الأرض وسقايتها حسب الحاجة، ورشها بالمبيدات ضد الأمراض والحشرات وذلك عند الحاجة.

إن نجاح هذه العقل في أن تكوّن جذوراً وفي النهاية في أن تصبح شجرة جديدة يتعلق بشكل كبير في نوعية الفروع التي أخذت منها هذه العقل وفي مدى نضجها وفي كونها لم تتجاوز السنة من العمر وتتعلق أيضاً بنوعية وصلاحية التربة التي تزرع فيها هذه العقل وتتعلق بشكل كبير أيضاً بدرجات الحرارة والرطوبة خلال فترة التجذير.

الإكثار بالعقلة الغضّه:

هذه الطريقة في الإكثار تستخدم على نطاق ضيق في الأشجار المثمرة ورغم مالهذه الطريقة من حسنات فإنه بطريقة الإكثار بالعقلة الغضة يكننا أن نكاثر تلك الأنواع والأصناف من الأشجار المثمرة التي لايمكن لعقلها المتخشبة أن تشكل جذوراً إلا بصعوبة متناهية. وخاصة إذا استخدمت في هذا الطريقة المحرضات (الهرمونات) حيث يمكن لهذه الطريقة في هذه الحالة أن تعطي نتائج ممتازة.

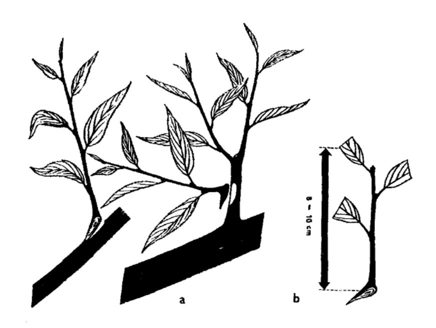
الإكثار بالعقلة الغضة يمكن أن ينجح عند أصناف عنب الديب، توت العليق ـ بعض أصناف التفاح، وبمساعدة المحرضات (الهرمونات) يمكن أن تنجح بصورة جيدة في تجذير المشمس والدراق. نقوم بقص العقل الغضة في النصف الثاني من شهر حزيران وبداية شهر تموز. طول العقلة حوالي ٨ ـ ١٠ سم. وتقص الأوراق عن الجزء الذي سيطمر في التربة، وعلى الجزء العلوي من العقلة نقص الأوراق ونترك فقط حواملها وأحياناً يمكن أن نقص الأوراق عرضانياً من منتصفها حسب الشكل المرفق. وهناك في الأماكن التي يمكن فيها تأمين السقاية المستمره لاينصح بقص الأوراق العليا بل تترك بكاملها، حيث بإمكان هذه الأوراق أن تساعد على تجذير هذه العقل بشكل جيد وسريع. إذا توفر لدينا بيت بلاستيكي أو زجاجي نقوم بزراعة هذه العقل ضمنها في تربة رملية مسمدة عضوياً بشكل جيد، وبعض هذه العقل يمكن أيضاً زراعتها في أواني وأصص توضع في نفس البيت الزجاجي بالقرب من النوافذ ويجب توفير إمكانية تظليل هذه العقل من أشعة الشمس. تغرس هذه العقل في التربة على عمق ١ ـ ٢ سم والمسافات بينها ٨ ـ ١٠ سم. وطالما لم تتشكل الجذور على هذه العقل فإنه يجب دائماً الإستمرار في تظليلها والمحافظة على الجو رطباً ضمن البيت الزجاجي.



شكل رقم (٢) الإكثار بالعقل الغضة

a) ــــ تهيئة العقلة للزراعة b) ــــ تجذير العقله الغضه

ومتى تشكلت جذور هذه العقل يمكننا تهوية البيت الزجاجي تدريجياً، وحتى نهاية تشكل الجذور في الربيع يكون قد أصبح بإمكاننا زراعة هذه العقل في الحقل. الإمكانية الثانية هي أن نقوم بزراعة العقل في المشتل (طول العقلة حوالي ٨ ـ ١٠ سم). حيث تزرع في تربةٍ خفيفة مسمّدة بشكل جيد بالأسمدة العضوية حيث تبقى في المشتل حتى نهاية السنة (نهاية موسم النمو) حيث يمكنها خلال هذه الفترة تشكيل جذور جيدة. خلال فصل الشتاء تنقل هذه العقل إلى تربةٍ رملية رطبة ضمن بيت زجاجي لحمايتها من الصقيع. وفي بداية فصل الربيع تقلع هذه العقل وتنقل مع شيء من تربتها إلى حيث تزرع في مكانها الدائم. (حيث تكون قد بلغت طول ٣٠ ـ ٤٠ سم)

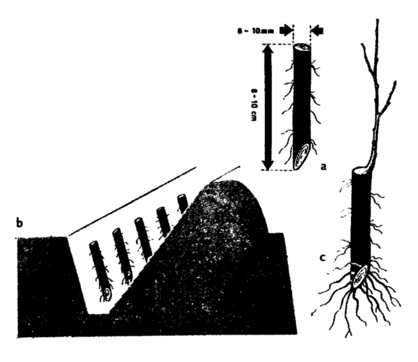


شكل رقم (٣) الاكثار بالعقل الغضه

a) فرع بعمر سنة b) فرع بعمر سنة بعد تهيئته

الإكثار بواسطة العقلة الجذرية: بهذه الطريقة يمكننا إكثار وبشكل رئيسي العليق أو العوسج وتوت العليق وأيضاً البندق وبعض أصناف الأصول الآخرى. إن منتجي الأشجار المثمرة والمزارعين العاديين يستخدمون هذه الطريقة بشكل خاص عند إكثار هذه الأصناف التي تم ذكرها. الجزء المطلوب في الجذور والذي سنستخدمه في إكثار هذا النبات نحصل عليه في فصل الخريف بعد قطاف ثمار هذه الأشجار.

إذا كان المطلوب هو عدد قليل من هذه العقل الجذرية فإننا نحفر حول جذور الشجرة حيث نكشف هذه الجذور من جهة واحدة ونقوم بتجزئة هذه الجذور من الجهة المكشوفة بواسطة سكين حادة، العقل الجذرية يجب أن تكون بقطر حوالي ٨ ـ ١٠ مم وبطول ٨ ـ ١٠ سم، الجهة العليا من العقلة تقص بشكل عمودي على محورها، الجزء السفلي من العقلة يقص بشكل مائل قليلاً. بهذه الطريقة في القص يمكننا تحديد اتجاهات (أقطاب) العقلة حيث هذا التحديد نحتاج إليه عند زراعة هذه العقل لإنه عند كثير من العقل إذا لم نحدد هذه الأقطاب يكون من العسير بعد ذلك تحديد أعلى العقلة من أسفلها إن العقل التي تزرع بشكل مقلوب (البراعم إلى الأسفل) لاتنبت أبداً. العقلة المقصوصة والمهيئة يجب أن ننضدها ونحفظها خلال فصل الشتاء في غرف خاصة لحمايتها من الصقيع حيث تنضد ضمن هذه الغرف في الرمل الممزوج بمواد عضوية ـ الدبال ـ حيث نقوم بزراعة هذه العقل في الحقل في بداية فصل الربيع في تربة مفككة ومسمدة جيداً. وتتم الزراعة بأن نقوم بحفر خطوط فلاحة بعمق حوالي ١٠ سم، جانب من جانبي الخط يكون بشكل عمودي



شكل رقم (٤) الاكثار بواسطة العقلة الجذرية

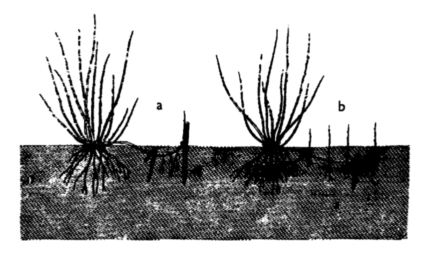
a ـ تهيئة العقل الجذرية b ـ زراعة العقل الجذرية في الخط المخصص لذلك c ـ نبات جديد

على الجدار العمودي للخط وضمن الحفرة نوقف هذه العقل الواحدة بعيدة عن الآخرى حوالي ١٠ سم، بعد ذلك نعيد التراب المحفور ونغطي هذه العقل بهذا التراب ونطمرها بطبقة من التراب سماكتها حوالي ٣ سم، أثناء العمل يجب الإنتباه والحذر لكي لانخرب البراعم التي يمكن أن تكون قد بدأت بالتفتح والنمو. بعد الزراعة نقوم بسقاية هذه الخطوط. خلال فصل الصيف، نقوم بتحفير هذه النباتات ونعشبها ونسقيها ونسمدها بشكل منتظم وحسب الحاجة. وعند حلول الخريف يكون قد تشكل لهذه العقل فروع من البراعم العليا وجذور من براعمها السفلى بهذا نكون قد خصلنا خلال فترة سنة من الزمن على غراس صالحة للزراعة في مكانها الدائم في الحقل.

الإكثار بالترقيد

هذه الطريقة في الإكثار الخضري ينصح بها عند تلك النباتات الأم التي يكون حولها فسحة واسعة من الأرض الخالية واللازمة لإجراء الترقيد.

العقلة او الفرع المراد ترقيده يجب أن يكون بعمر سنة، وأن يكون ذا طولٍ مناسب وكافٍ لطمره تحت سطح التربة لكي تتكون عليه الجذور. وبالطبع يجب أ ن لانقطع هذا الفرع المطمور في التربة عن النبات الأم قبل أن تتكون عليه جذورٍ كافية. بعد تكوّن هذه الجذور يمكن أن نقطع الفرع عن النبات الأم وبهذا نكون قد حصلنا على نباتٍ جديد هذه الطريقة في الإكثار يمكن تقسيمها إلى الإكثار بالترقيد العادي، والإكثار بالترقيد الشعاعي.



شكل رقم (٥) الاكثار بالترقيد

a ـ الترقيد العادي b ـ الترقيد الشعاعي

وأيضاً يمكن تقسيم هذه الطريقة في الإكثار حسب عمر الفرع المراد ترقيده إلى الترقيد بالفرع الناضج والترقيد بالفرع الأخضر. إن الإكثار بطريقة الترقيد يمكن أن ينجح في إكثار بعد الأشجار المثمرة مثل، السفرجل ـ توت العليق ـ والكرمة ـ عنب الديب أو الكشمش

الإكثار بالترقيد العادي: في هذه الطريقة من الإكثار نستخدم فرع كامل النضج ذو طول كافٍ وسليم من الجروح والأمراض، ويطمر في حفرة متطاولة بعمق ١٥ ـ ٢٠ سم. هذه الحفرة يجب أن تكون ذات تربة مفككة ومسمدة جيداً، يُحنى الفرع ويمدد في قاع الحفرة ويثبت بواسطة حلقة تغرز في الأرض لكي لايخرج هذا الفرع من التربة بفعل مرونته، ثم يغطى ويردم بالتربة المسمّدة ونترك طرف هذا الفرع بارزاً من التربة ونقصه بحيث يبقى على الجزء المتبقي والبارز من الأرض.. ٢ ـ ٣ براعم ثم يربط هذا الفرع المرقّد خلال موسم نمو واحد، وستنمو أيضاً فُريعات من البراعم الموجودة على الجزء البارز من التربة. في الخريف يمكن الإنتظار حتى بداية الربيع حيث نقوم بقص الفرع المرقد عن النبات الأم. في بساتين الأشجار المثمرة يجب أن تكون الجذور المتكونة على الفروع المرقدة قوية وكافية بحيث نقوم بعد قصها عن النبات الأم بزراعتها مباشرة في مكانها في الأرض الدائمة.

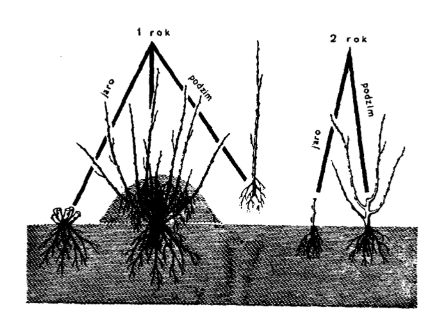
عملية الترقيد غالباً تتم في الربيع ويمكن أيضاً اجراؤها خلال فصل الخريف.

الإكثار بالترقيد الشعاعي: إن هذه الطريقة في الإكثار هي طريقة عملية ومناسبة للإستخدام في البساتين وتتميز عن طريقة الإكثار بالترقيد العادي بأنه من فرع واحد تم ترقيده يمكننا الحصول على عدة غراس جديدة بالطبع هذه الغراس لن تكون قوية وتحتاج عادة إلى إكمال نموها بعد قصها عن بعضها في المشتل وذلك لفترة حتى تصل إلى مستوى نمو تكون فيه قادرة على الإستمرار في النمو في الأرض الدائمة. إذا أجرينا عملية الترقيد في الربيع فإننا نختار الفروع بعمر سنة، ويجب أن تكون ناضجة وسليمة ويتم قص ثلثها أو ربعها الطرفي.

نقوم بترقيد الفرع المراد تجذيره في حفرة متطاولة بعمق حوالي ١٠ سم ذات تربة مفككة، ونثبت هذا الفرع بواسطة حلقة تغرز ضمن الحفرة. ويكون من الأفضل ومن المناسب أن نجري حز (جرح) تحت كل برعم يتجه للأعلى وذلك لكي نشجع هذه البراعم على التفتح والنمو بشكل جيد. إن النموات الحديثة والتي تنمو من هذه البراعم يجب تحضينها بالتراب المسمد جيداً بالأسمدة العضوية، وتعاد عملية التحضين حسب سرعة نمو هذه الفروع الجديدة. أول تحضين يُجرى عندما تصل النموات الجديدة إلى طول ١٠ ـ

١٥سم. عدا عن عمليات التحصين هذه، ولكي تتكون لهذه الفروع جذوراً قوية وجيدة يجب أن تكون التربة دائماً مسمدة ومفككة جيداً وذات رطوبة كافية إن هذه الجذور يمكن أن تصل إلى النمو المطلوب عادة خلال موسم نمو واحد.

الإكثار بالتحضين: هذه الطريقة تستخدم غالباً في المشاتل في إكثار أصول التفاح والأجاص والخوخ والكشمش والبندق، وفي البساتين يمكن استخدام هذه الطريقة في إكثار شجيرات البندق.



شكل رقم (٦) الاكثار بالتحضين

الإكثار بهذه الطريقة يتم بالشكل التالي: تُقص جيمع فروع الشجيرة المراد إكثارها من فوق سطح الأرض، وتطلى أماكن القص والمقاطع بشمع التطعيم. بعد فترة تنمو من البراعم المتبقية على النبات الأم (البراعم النائمة) تنمو نموات حديثة صغيرة وفوراً عندما تصل هذه النموات إلى طول ٢٥ ـ ٣٠ سم نقوم بتحضينها حتى منتصفها ونعيد عملية التحصين عدة مرات خلال فترة النمو حسب الحاجة. ودائماً أثناء عمليات التحصين نقوم بعملية التسميد والسقاية، وذلك حتى تتمكن هذه النموات من تشكيل جذور قوية بشكل سريع وخلال موسم نمو واحد. في الخريف تقوم بقص هذه الفروع التي تشكلت عليها الجذور

نقوم بقصها وفصلها عن النبات الأم، ثم نقص هذه الفروع المجذرة على ٤ ـ ٥ براعم ثم نقوم بزراعتها في المشتل على مسافات ٤٠ × ٤٠ سم، وإذا لم نتمكن من زراعة هذه الغراس الجديدة خلال فصل الخريف. ننضدها في الرمل في غرفة خاصة. وخلال سنة من زراعة هذه الغراس في المشتل ستنمو وتصبح جاهزة بعد ذلك لتزرع في الأرض الدائمة.

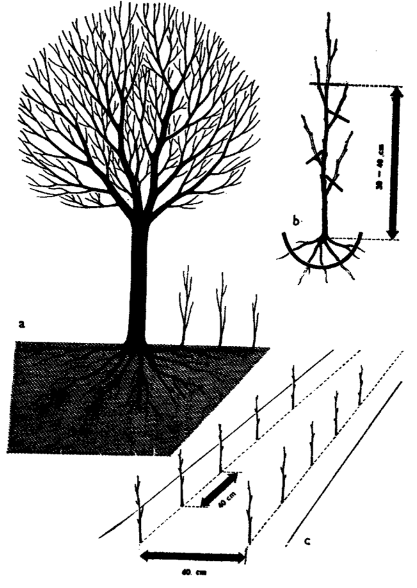
الإكثار بالفسائل: هذه الطريقة في إكثار النبات هي طريقة عملية ومضمونة في أغلب الأحيان وخاصة عند تلك الأشجار التي تمتد جذورها أفقياً حيث تنمو من البراعم الموجودة على تلك الجذور نباتات جديدة هذه النباتات الجديدة نسميها فسائل. ويمكن أن يتكاثر بهذه الطريقة العوسج، التوت الشوكي والخوخ والكرز. هذه الفسائل تؤخذ بالطبع من الجذور الأساسية للنبات الأم (حيث لاتحتاج إلى تطعيم)، وبذلك نحصل على نباتات جديدة حاملة لنفس صفات النبات الأم.

الفسائل تزرع عادة في فصل الربيع وقبل زراعتها تقوم بتقليم جذورها ومجموعها الخضري حيث يمكن تشكيله حسب شكل التربية المطلوبة لهذه الغرسة.

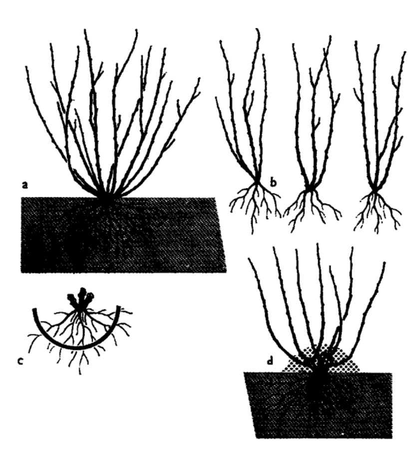
الإكثار بتقسيم النبات الكامل: هذه الطريقة كثيراً ما تستخدم وخاصة عندما نحتاج إلى السرعة في إكثار النبات وخاصة عند بعض الأنواع مثل عنب الدب، توت العليق، العوسج، التوت الشوكي، البندق، توت العليق، وتتم عملية الإكثار بان يقلع النبات المراد إكثاره من الأرض، ويجب الإنتباه خلال ذلك والحذر لكي لانخرب الجذور. ثم بعد ذلك نزيل التراب عن الجذور ومن الأفضل أنيتم ذلك بواسطة تيار ماء جاري، ويزال التراب لكي لاتتخرب الجذور والأدوات المستخدمة أثناء العمل. ثم نقوم بتجزئة النبات بواسطة مقص أو منشار إلى عدة أجزاء هذه الأجزاء تعتبر صالحة للزراعة المباشرة في الحقل على أن يتم ذلك مباشرة بعد القلع. وقبل زراعة النبات الجديد نقلم الجذور والمجموع الخضري. بطريقة تتناسب مع النوع ومع طريقة التربية المطلوبة.

وبقدر ماتكون المدة قصيرة بين قلع النبات وزراعته من جديد في الأرض بقدر ماتكون أمكانية نجاح ونمو النبات الجديد أسرع وأضمن. إن الإكثار بهذه الطريقة يمكن أن يتم خلال فصل الخريف وأيضاً خلال فصل الربيع.

الإكثار بطريقة الطرود الزاحفة: هذه الطريقة تستخدم بشكل واسع عند إكثار نباتات الفريز، حيث تقوم هذه النباتات بعد إزهارها بإنتاج نموات من منطقة التاج هذه النموات



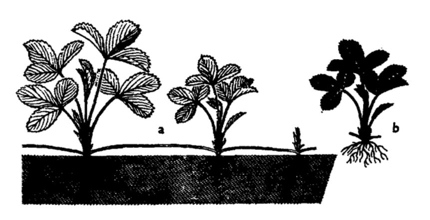
شكل رقم (٧) الاكثار بالفسائل



شكل رقم (٨) الإكثار بطريقة تجزئة النبات

(الفروع) تنمو وتطول بشكل قريب لسطح التربة على هذه الفروع الأرضية تنمو وتتشكل جذور ونموات خضرية (أي تتشكل نباتات جديدة) حسب الشكل رقم (٩).

نقوم بقص الفروع الزاحفة عن النبات الأم بعد قطف الثمار وذلك بواسطة مقص أو سكين ثم نقلع هذه الفروع من التربة ونزرعها من جديد وفي المكان المطلوب فوراً حيث تتم الزراعة في تربةٍ مفككة ومسمدة بشكل جيد على أبعاد ٢٠ * ١٠ سم، تحتاج النباتات الجديدة إلى فترة ٥ ـ ٧ أيام حتى تباشر النمو ومن الضروري خلال هذه الفترة سقاية هذه النباتات الجديدة ويجب تظليلها من أشعة الشمس. بعد ذلك تزرع هذه النباتات في الأرض الدائمة وذلك بعد ٥ ـ ٦ أسابيع أي خلال شهر آب، ويجب الإنتباه دائماً والتذكر بأنه لكي نأخذ نتائج جيدة علينا أن نستخدم في عملية الإكثار فقط تلك النباتات الممتازة وذات النمو الجيد والخالية من الأمراض.



شكل رقم (٩) الإكثار بالطريقة الزاحفة

الطريقة غير المباشرة في إكثار الأشجار المثمرة:

الطريقة غير المباشرة في إكثار النبات تعني استخدام طرق التطعيم المختلفة، والتي من خلال عملياتها نقوم بنقل جزء من نبات متميز يراد إكثاره وتركيبه (تطعيمه) على نبات آخر. الجزء المراد نقله وإكثاره يسمى الطعم وهو عبارة عن برعم أو قلم، والقلم هو عبارة عن جزء من فرع من النبات يحوي عدة براعم (عيون) والنبات الذي نركب عليه العين أو القلم نسميه الأصل. ومن أهم طرق التطعيم، طريقة التطعيم بالعين، والتطعيم بالقلم، وطريقة التعطعيم بالجمع (الأقتران). إن النبات الناتج بواسطة هذه الطرق من الإكثار يتكون من جزئي نباتين مختلفين أو أكثر هذه الأجزاء النباتية المختلفة يجب أن تنمو بشكل مشترك، وأن تتعايش وتؤثر على بعضها البعض بشكل إيجابي بعلاقة تسمى (التعايش). إن التطعيم بالعين وبالقلم يعتبر من أسرع وأضمن طرق التطعيم. لهذا فإننا نعتبر هاتين الطريقتين من أهم طرق التطعيم المستخدمة في مختلف أنواع وأصناف الأشجار المثمرة وذلك لإنها أيضاً تحافظ على الصفات المطلوبة والتي لاتتحقق من خلال توريثها عن طريق البذور وهذه الطرق في التطعيم هي الطرق الوحيدة للمحافظة على صفات النبات الأم وخاصة عند تلك النباتات والأشجار التي لايمكن إكثارها بسهولة عن طريق الإكثار الخضري المباشر (حيث تكاثرها بالبذور ثم نقوم بتطعيمها). من أجل كل ذلك فإننا نعطي الأفضلية للتطعيم بالمقارنة مع الطرق المختلفة لتجذير العقل (الإكثار المباشر) تلك الطرق الصعبة والمكلفة والتي تستغرف وقتاً طويلاً، وخاصة بالنسبة لأشجار اللوزيات والجوزيات. عند استخدام طرق التطعيم من الضروري والهام إعطاء الأهمية الكبرى لأختيار الأصول المناسبة.

الأصل: هو النبات الذي نقوم بتركيب الطعم عليه للحصول من خلال هذا الطعم على النوع والصنف المطلوب. ومن الضروري لنجاح عملية التطعيم أن يتوافق الطعم مع الأصل في الألتحام والنمو. ومن وجهة النظر الزراعية نلاحظ أن للأصل تأثير كبير على نمو وإنتاجية الأشجار المثمرة. حيث يقوم هذا الأصل بتشبث الشجرة في الأرض ويقوم بنقل العصارة الحاوية على الغذاء إلى مختلف أجزاء النبات ، ويؤثر الأصل على نوعية الثمار الناتجة وعلى طعمها وعلى نمو النبات وعلى مقاومته للأمراض والحشرات، كما يؤثر على تطويل او تقصير عمر النبات، ويؤثر أيضاً على تلائم النبات مع الشروط البيئية والمناخية مع شروط التربة. مثال على ذلك. أصناف التفاح الممتازة المطعمة على أصول تعطي ثماراً بشكل مبكر ويكون نموها بطيئاً وتنتهي حياتها في وقت مبكر. وهذه الأصناف إذا طعمت على أصول قوية النمو فإنه على العكس من السابق سيكون إثمارها متأخراً وسيكون نموها أسرع وعمرها أطول. وعلى العكس أيضاً تلك المطاعيم تؤثر على نمو المجموع الجذري للأصل بحيث تكون شبكة الجذور الخاصة بتثبيت الشجرة أما كثيفة أو ضعيفة. هذه الظاهرة يمكن ملاحظتها أثناء تربية الغراس المثمرة في المشاتل حيث تكون شروط التربة في المشتل واحدة لمجموع النباتات، وحيث نقوم تطعيم أطاعيم مختلفة الأصناف على نوع واحد من الأصول.

أهم الصفات المطلوبة من الأصول والمطاعيم هي أن تكون مقاومة للأمراض والحشرات ويمكن أن نورد مثالاً على ذلك أن بعض أصناف التفاح الكولدن الشتوية تتعرض للإصابة بالمن القطني الدموي. والصنف Ontario صنف ضعيف المقاومة للصقيع. لذا يمكننا من أجل هذه الأصناف أن نختار لها أصولاً بحيث تؤمن لها على الأقل الحماية ولو جزئياً ضد بعض الأمراض والحشرات وأن تكون مقاومة للتأثيرات الخارجية العنيفة. مثل هذه الأصول تم استنباطها منذ زمن غير بعيد وهذه الأصول هي مجموعة أصناف Merton Maling التي يشار إليها بالحروف M M. هذه الأصول تؤمن للأطاعيم المركبة عليها الحماية ضد المن القطني الدموي. إن المعرفة الصحيحة والإستخدام الصحيح للأصولالمناسبة لكل نوع من أنواع الأشجار المثمرة أمر في منتهى الضرورة في الزراعة الحديثة المتطورة، ولاغنى عنه أبداً في إنشاء البساتين الحديثة، وذلك بغية الحصول على أشجار ممتازة وأنتاج جيد. والأخطاء التي تحصل نتيجة التطعيم على أصولٍ غير مناسبة يكون من الصعب جداً إصلاحها.

الشروط الخاصة بالتطعيم: إن التوافق هو مصطلح يعني إمكانية التعايش والنمو المتوافق والمتجانس بين نباتين وبدون هذه القدرة على التوافق لايمكن أن تكون عملية التطعيم ممكنة وناجحة إن غالبية الأصناف المزروعة قلديها إمكانية التوافق مع الأصول المستخدمة أي يمكنها النمو والعيش المشترك بنجاح مع هذه الأصول. عند بعض الأصناف نلاحظ أحياناً دلائل عدم التوافق في النمو، حيث نلاحظ أن الطعم أو العين المستخدمة في التطعيم نلاحظ أنها تنمو في البداية ولكن بعد فترة سرعان ماتتوقف عن النمو وربما تتعرض للموت أو للكسر. في بعض الأصناف نلاحظ أن العين أو قلم التطعيم لايلتحم مع الأصول المستخدمة ولاينمو أبداً. في هذه الحالة نقول إن هذه الأصناف لاتتوافق أي أنها لن تنمو بشكل مشترك مع تلك الأصول.

إن التوافق بين الطعم والأصل يكون مشروطاً بمدى التقارب في العائلة بين الطعم والأصل. وبقدر ماتكون القرابة كبيرة بين الطعم والأصل بقدر مايكون التوافق في النمو أكبر وأضمن، وبقد ماتكون القرابة بعيدة بينهما بقدر مايكون التوافق ونجاح التطعيم ضعيفاً وسيئاً وعلى درجة نجاح التطعيم يؤثر أيضاً وبشكل كبير شروط التربة والبيئة والمناخ. وبقدر ماتكون هذه الشروط جيدة ومناسبة بقدر ما يكون نجاح التطعيم مناسباً وممكناً.

الشروط الخارجية للتطعيم:

ينطوي تحت هذه الشروط، حالة الطقس، ومختلف الآدوات والطرق المستخدمة في التطعيم. إن الطقس والمناخ يمكن آن يكون له تأثير كبير أو قليل على نجاح عملية تطعيم الأشجار المثمرة، إن الطقس الجاف والأمطار القليلة إذا حصلت بعد زراعة الأصول يمكن أن تؤثر بعنف وتؤخر تشكيليها للمجموع الجذري حيث يحصل نتيجة الجفاف أن تقل عصارة النبات مما يؤثر سلباً ويعيق عملية التطعيم ويقلل فرص نجاحها. على العكس من ذلك الرطوبة الكافية والسقاية في أشهر الربيع واستمرار الطقس دافئاً ورطباً في زمن التطعيم وبعد التطعيم يؤثر بشكل إيجابي وكبير على سرعة نمو والتحام العين مع الأصل. ونفس الحالة عند التطعيم بالقلم في فصل الربيع تكون النتائج جيدة وناجحة وأفضل في الطقس الدافئ والرطب منها في الطقس البارد. إن الطقس البارد يؤثر سلبياً على عملية التطعيم، ولاينصح أبداً بالتطعيم بالقلم أثناء هطول المطر وذلك لإن السطوح المقطوعة في النبات لايمكنها النمو والألتحام إذا تبللت بالماء، ويمكن القول أيضاً أن العوامل الهامة التي تقرر نجاح عملية التطعيم هي صحة العمليات المطبقة وصلاحية الآدوات المستخدمة.



الفصل الثاني

زراعة الأصول

المزارع عادة لايقوم بزراعة الأصول ولكنه على الغالب يقوم بشرائها من المشاتل المختصة. ومن أجل أولئك المزارعين الذين يرغبون في زراعة هذه الأصول بأنفسهم سنورد بشكل مختصر كيفية زراعة هذه الأصول. الأصول يمكن زراعتها إما مباشرة من البذور (بطريقة التكاثر الجنسي) أو بواسطة التكاثر بالعقل أو بالتحضين أو بالفسائل وذلك من النباتات الأم (أي بطريقة التكاثر الخضري)

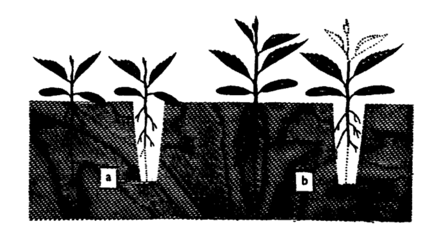
طريقة الإكثار بالبذور نستخدمها لإكثار أصول التفاح، والأجاص والكرز والمحلب والخوخ، والمشمش وسواها. هذه الأشجار التي تتميز بشكلها المختلف وغير المنتظم، البذور المستخدمة يجب أن تكون سليمة مقاومة للصقيع، ومقاومة للأمراض والحشرات، وتتميز بإنتاجية عالية. والبذور التي نحصل عليها من هذه الأشجار يجب أن تتميز بقدرة كبيرة على الأنتاش والنمو، والنبات الناتج من هذه البذور يجب أن تكون قدرته كبيرة على النمو والتوافق مع الأصناف التي ستطعم عليه.

إذا لم تكن لدى المزارع إمكانية الحصول على هذه البذور من الأشجار المتخصصة لإنتاج البذور فإنه بإمكانه زراعة بذور الأشجار المحلية ذات المواصفات الجيدة وذلك حسب ملاحظاته وخبرته بحيث يختار تلك الأشجار الممتازة في النوع والإنتاجية ويحصل منها على البذور المطلوبة.

يتم الحصول على البذور من الثمار بطرق مختلفة. وذلك إما بتقشير الثمار واستخلاص البذور منها. أو عند بعض الأصناف تترك الثمار لتجف ثم تستخلص البذور منها بواسطة تيار ماء قوي فوق شبكة (مصاف خاصة)، وعند بعض الأنواع نقوم بتقطيع الثمار واستخلاص البذور بشكل مباشر. عند بعض الأنواع نقوم بكسر البذور واستخلاص النواة

وزراعتها (مثال ذلك المشمش والدراق). نقوم بزراعة البذور إما في الخريف أو في الربيع. إذا كانت زراعة البذور ستتم في الربيع يجب علينا أن نقوم بتنضيدها وتحضيرها وذلك بخلطها بالرمل في صناديق أو أواني مخصصة للتنضد. وذلك لكي لاتفقد هذه البذور قدرتها على الإنتاش خلال فترة الشتاء، الرمل المستخدم يجب أن يكون نظيفاً وطباً. بعد ملئ الصناديق بالرمل والبذور يجب تغطيتها بالزجاج أو أي غطاء آخر ثم نضعها في غرف باردة خاصة للتنضيد وذلك لكي لاتبدأ تلك البذور بالإنبات قبل الزمن المقرر لذلك. وخلال العملية يجب، وقاية هذه البذور من الحشرات والأمراض وذلك بتعقيم البذور والتربة. ويجب علينا أن نتفقد ونراقب تلك البذور المنضدة عدة مرات خلال فترة التنضيد ونقوم بترطيبها عدة مرات بحيث لانتركها تتعرض للجفاف.

إن زراعة البذور في الأحواض أو المساكب تتم على شكل صفوف أو نثراً، وتتم الزراعة على صفوف وبشكل كثيف إذا كنا لن نقوم في المستقبل بقلع هذه الأصول وزراعتها من جديد وتتم الزراعة نثراً عندما نفترض أننا سنقوم بنقل هذه الأصول وزرعها في مكان آخر.



شكل رقم (١٠) زراعة الشتول البذرية الخضراء (الغضه)

a ـ في حالة وجود ورقتين عاديتين نقوم بتقصير الجذر فقط

b ـ في حالة وجود أكثر من ورقتين نقوم بقص جميع الأوراق ونترك اثنتين فقط.

إذا أردنا لهذه البذور أن تنبت في وقت مبكر ولم تكن حالة الطقس تسمح بزراعتها في الخارج، فإننا في هذه الحالة نقوم بزراعتها في بيوت زجاجية في أحواض مغطاة بأغطية بلاستيكية. إذا كانت كمية البذور قليلة في هذه الحالة يمكن زراعتها في أكياس بلاستيكية أو ضمن أصص مخصصة لذلك، وتوضع هذه الأواني بالقرب من النوافذ، وفي الربيع تنقل

هذه النباتات إلى الأحواض. إن عمق الزراعة يحدده عادة حجم البذور المزروعة نزرع البذور عادة في الأرض الدائمة على عمق يساوي ضعف طول القطر الكبير للبذرة. كثافة الزراعة تتعلق بقدرة البذور على الإنبات وبنوع البذور المزروعة فمثلاً بذور النويات كبذور التفاحيات لاتزرع كثيفة، والبذور الحجرية كبذور المشمش والدراق والمحلب تزرع بشكل أكثف، وذلك لكي لاتنمو النباتات في الثخانة كثيراً.

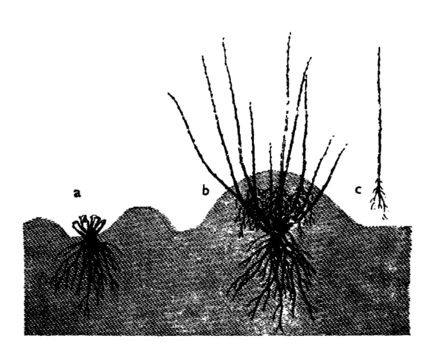
الأحواض تكون عادة بعمق ١١٠ سم. وبعد الخط عن الآخر ضمن الحوض ١٥ ـ ٢٠ سم. إذا كانت النباتات نسبياً كثيفه في الصفوف فإننا نقوم بتفريدها. بعد إنبات هذه البذور نقوم تقلعها بحذر شديد ويفيد زراعتها (تشتيلها) في الاحواض المهيئة للزراعة مسبقاً. في البيوت الزجاجية نزرع أما على صفوف، أو نثراً ودائماً نأخذ بالأعتبار الهدف من تشتيل هذه النباتات من جديد. والهدف هنا أن تزرع على مسافات تسمح لهذه الشتول بالنمو وتوفر لها الفراغ والمسافات الكافية لنموها ولانتشار جذورها. عادة التشتيل (الزراعة) يتم عندما يتشكل على النبات الأوراق الفلقية وعندما يبدأ بتشكيل الاوراق العادية. نقوم بالتشتيل في الأحواض على صفوف،المسافة بين الصف والآخرين ٢٠ ـ ٣٠ سم وبين النبات والآخر في الصنف الواحد من ٥ ــ ١٠ سم وذلك حسب نوع البذور المزروعة.

بذور النويات (التفاحيات مثلاً) تشتل على أبعاد ١٠ سم بين النبات والآخر في الصف الواحد.وذلك لكي تنجز بسهولة وسرعة. البذور الحجرية تشتل على أبعاد أقل من ٥ ـ ٦ سم بين النبات والاخر وذلك لكي لا تنمو في الثخانة كثيراً. والنباتات المقلوعة من التربة نقوم بقص ثلث أو نصف مجموعها الجذري، ثم نضعها في حوض ماء ثم نأخذها من هذا الحوض للزراعة الغرسة بعد الآخرى. بعد التشتيل نقوم بتظليل هذه الشتول ونستمر بالتظليل حتى تبدأ الشتول بالنمو.خلال فصل النمو نقوم بتسميد هذه الشتول ووقايتها من الحشرات والامراض ونقوم بسقايتها بإنتظام ونقوم بإزالة الأعشاب وعزق التربة.، وفي الخريف يكون ذلك في شهر تشرين الثاني نقوم بقلع هذه الشتول نزرعها في الارض.

أكثار الأصول بالتحضين: هذه الطريقة في إكثار الأصول تستخدم لإكثار بعض أصناف التفاح كالأصول ,M, MM ،والسفرجل نموذج M، وأصناف الكشمش. إن الأصول من نموذج M تم اختيارها وانتقاؤوها في محطات بحوث إست مالينبج في بريطانيا حيث انتقيت وسجلت مواصفاتها بشكل كامل. ولكي نحافظ على صفاتها هذه باستمرار يجب علينا إكثارها إكثاراً خضرياً فقط. حيث هذه الأصناف تتميز بمواصفات ممتازة،

وتتميز بنموها الجيد وبكثير من الصفات الآخرى ولها الأفضلية على تلك الأصول المستنبتة من البذور.

إن التأثيرات البيئية المحيطة يمكن أن تؤثر حتى على هذه الأصناف حتى على تلك التي تم إكثارها خضرياً. حيث يمكن لهذه التأثيرات إذا كانت عنيفة وقاسية أن تحدث فيها تغيرات لذا يمكن في تلك الأماكن التي تتميز بشروط بيئية قاسية أن نختار لها تلك الأصول المختارة والملائمة لهذه البيئة، وعلى العكس في الأماكن التي تتميز بشروط بيئية عادية ومناسبة يمكن لهذه الأصناف أن تحافظ على مواصفاتها الجيدة. إن تلك الأصناف المستنبطة والمنتقاة في محطة إست مالينج تتميز بالحرف M وسابقاً كان يشار إليها بالحروف (EM) أو يشار إليها بأرقام محددة أو بحروف الأبجدية مثلاً نموذج MM (مالينج مورتون). هذا الصنف نتج من تهجين نموذج M مع أصناف تورتهرن وبعض الأصناف الأخرى مثل بن دافيس، وينتر مايتين تميز بالأرقام العربية من ١٠١ ـ ١١٥



شكل رقم (١١) إكثار الأصول بالتحضين

a ــ قص النبات الأم b ــ تحضين النبات في الحوض c ــ النبات الجديد بعد فصله عن الأم

إذا أراد المزارع القيام بإكثار هذه الأصول خضرياً بنفسه، عليه أن يقوم بزراعة بعض هذه الأصول على أبعاد ٥٠ * ٣٠ سم. هذه الأصول يحصل عليها من المشاتل المختصة بعد زراعة هذه الأصول على المسافات المطلوبة يقوم بسقايتها وتسميدها ويحافظ عليها سليمة من الحشرات والأمراض ويقوم بخدمتها من ركش وتعشيب وسقاية وذلك لمدة سنة وفي الربيع يقوم بقص النموات الخضرية جميعها قريباً من سطح الأرض حسب الشكل رقم (١١).

بعد ذلك ينمو من البراعم النائمة في النبات الأم نموات جديدة ومتى وصلت هذه النموات إلى طول ٢٠ ـ ٣٠ سم نقوم بتحصينها بتغطيتها بالتراب حتى منتصف أطوالها، وذلك بواسطة معول خاص بذلك ونقوم بسقايتها وتسميدها وتعشيبها ونقوم بحمايتها من الحشرات والأمراض وذلك حتى تتمكن من تشكيل جذور كثيفة وكبيرة خلال فترة قصيرة. وفي الخريف نقوم بكشف هذا النموات من ترب التحضين ونقوم بفصل تلك النموات التي شكلت جذوراً عن النبات الأم. ثم نقوم بزراعة تلك النموات المجذرة في الأرض الدائمة حيث نقوم هناك بتطعيمها بعد زراعتها.

أو نقوم بزراعة هذه النموات (الأصول) المجذرة في أحواض خاصة على أبعاد ٤٠ × ٥٠ سم حيث نقوم بتطعيمها، ثم بعد ذلك نزرعها في الأرض الدائمة ونراعي طرق الزراعة والمسافات المناسبة لهذه الأصول.



الفصل الثالث

التعطيم بالعين

إن التطعيم بالعين هو أبسط طريقة لإكثار النبات خضرياً، وطريقة التطعيم هذه تتشمل في نقل برعم مع جزء رقيق من قلف أحد نموات السنة الحالية (الطعم) هذا البرعم يؤخذ من نبات ذو صفات ممتازة وينقل ويركب على الاصل المراد التطعيم عليه.

في التطبيق العملي ندعو هذا البرعم ـ بالعين ـ وحسب هذا فإن كامل هذه العملية تدعى التطعيم بالعين. العين المأخوذة من الطعم تركب على الأصل في المنطقة في أسفل الجذع. في تلك المنطقة التي يبدأ فيها تكون النموات الخضرية فوق سطح التربة. وتركب العين تحت قلف الأصل ثم تربط بخيوط الرافيا أو بالخيوط المصنوعة من C .V .P

أهيمة وحسنات التطعيم بالعين:

التطعيم بالعين يعتبر من أبسط طرق التطعيم وأسرعها. وإمكانية الحصول على العين اللازمة للتطعيم تعتبر أسهل وأبسط بثلاثة أمثال إمكانية الحصول على قلم التطعيم في عمليات التطعيم بالقلم، وجرح الأصل من أجل تركيب العين يعتبر صغيراً، والتحام العين بالأصل يكون سريعاً وجيداً، والجرح سريعاً مايلتئم، والعين تنمو بسرعة أكبر من نمو القلم وأفضلية التطعيم بالعين على التطعيم بالقلم تتمثل أيضاً في أنها تحتاج إلى كمية أقل من مواد الرباط ولاتحتاج إلى استخدام شمع التطعيم، ويتم العمل (اجراء التطعيم) خلال فصل الصيف دون خوف من التوقف والإنقطاع عن العمل بسبب العوامل الجوية.

زمن التطعيم بالعين:

يمكن أن نجري التطعيم بالعين خلال فصل الربيع (الجوزيات، الحمضيات) أو خلال فصل الصيف (غالبية أنواع الأشجار المثمرة)، والذي يقرر موعد التطعيم هو كمية العصارة

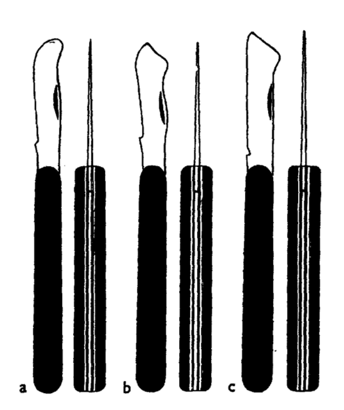
الجارية في النبات ونضج عيون التطعيم، حيث يتم ذلك في النصف الثاني من شهر حزيران أي زمن الجريان الأعظمي للعصارة الأولى، أو في النصف الثاني من شهر تموز وفي شهر آب. حيث يبدأ الجريان الإعظمي للعصارة النباتية الثانية. وهناك طرق معروفة للتطعيم بالعين تلجأ إليها ونستخدمها عندما تكون العصارة النباتية ضعيفة أو حتى متوقفة، ولكن هذه الطرق في التطعيم يمكن تصنيفها كعمليات تطعيم استثنائية أو مساعدة.

الآدوات الخاصة بالتطعيم بالعين:

إن أهم آداة من آدوات التطعيم بالعين هي السكين (العادية، والمقوسة)، والمقصات، ومواد الرباط (الرافيا ـ وأشرطةPVC وحجر المسن، وقشاط المسن، والنشاء، والأطاعيم.

سكين التطعيم العادية:

سكين التطعيم عبارة عن سكين من نوع خاص مصممة لإجراء عملية التطعيم بالعين،



شكل رقم (١٢) نماذج السكاكين

a ـ حدها مقوّس وينتهي بتقوس b حد مقوّس وينتهي بظفر (زاوية) مع تحدب c ـ الحد مستقيم وينتهي بظفر (زاوية)

ولاتستخدم لأي غرض آخر غير هذا. تتكون السكين من نصل مصنوع من فولاذ متوسط الصلابة ومن قبضة. القبضة تتألف من نابض فولاذي ومن صفيحتين متصلتين مبطنتين من الخارج بقطعتين من خشب الجوز أو من مواد صناعية خاصة. النصل له حد ينتهي بتقوس، مسنون من جهة واحدة. على نهاية النصل يوجد تحدب على شكل قلب يستخدم هذا التحدب لنزع قلف الأصل لتركيب عين التطعيم. النصل يمكن طيّه ضمن الفرض الموجود على طول القبضة. أحياناً عند بعض النماذج يمكن أن يوجد على الجهة المعاكسة للنصل صفيحة تستخدم لنزع قلف الأصل وهذه الصفيحة غالباً تكون مصنوعة من العظام.

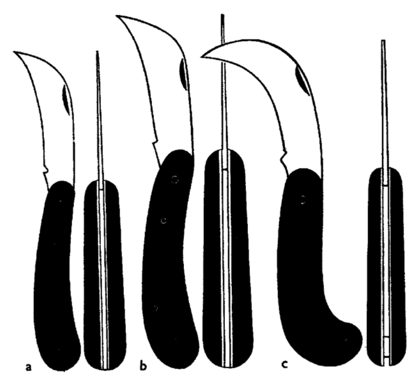
سكين التطعيم المقوسة (الهلالية)

عبارة عن سكين تستخدم خلال عملية التطعيم بالعين لقص وقطع النموات التي تكون على الأصل حيث يتم قطعها من مستوى لحاء الأصل، وحيث لايمكن أحياناً استخدام المقص في ذلك، وتستخدم أيضاً من أجل تنعيم أماكن الفص وتنعيم الجروح، وفي بعض الحالات لقص الزوائد الموجودة على الأصل التي بعمر سنتين... الخ...

نصل السكين مصنوع من الفولاذ ومسنون بشكل إسفنجي، السكاكين المقوسة مختلفة الأحجام مع نصول مقوسة قليلاً أو كثيراً، يتناسب حجم السكين مع نوع العمل الذي سنقوم بانجازه مثلاً سكاكين للتطعيم بالقلم وسكاكين تنتهي على شكل سهم.

المقصات:

إن المقصات هي أدوات متميزة ومختصة في أعمال خدمة الأشجار المثمرة، لاتستخدم فقط أثناء عملية التطعيم ولكن أيضاً في مختلف عمليات القص والتقليم التي تجري للأشجار المثمرة وفي مختلف العمليات الخاصة. بتربية الأزهار والورود، وحسنة المقصات تتمثل قبل كل شيء في أنها تعتبر آدوات أكثر أماناً في الإستخدام من السكاكين، وللمقصات نماذج مختلفة، إن شكل المقص يحدده الغاية والهدف من استخدامه في الأساس معروف لدينا نموذجين أساسيين للمقصات، وهي نموذج المقصات ذات الحد الواحد لديها شفرة حادة والجبهه الثانية مقوّسة إلى الداخل وغير حادة (غير مسنونة)، ونموذج المقصات الثاني تكون لديه الشفرتان حادتان.

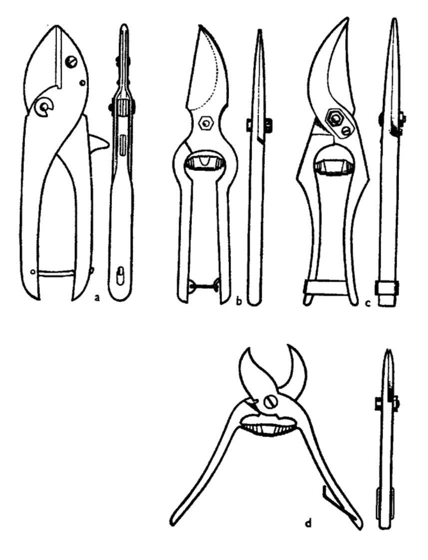


شكل رقم (١٣)

a ـــ سكين صغيرة قليلة التقوّس b ـــ سكين متوسطة c سكين مقوّسة وتنتهي على شكل سهم

المقصات عادة تتكون من قبضتين فولاذيتين أو من معادن أخرى، هاتان القبضتان تنتهيان بشفرتين، هاتان القبضتان تتصلان بيعضها البعض بواسطة مسمار تبشيم أو بواسطة برغي مع غزقة. في تقوس القبضتين يوجد في كل قبضة نتوء، هذان النتوءان يسمحان بتركيب نابض فولاذي (حلزوني) بينهما. هذا النابضن يسمح ويمكّن المقص من الإنفتاح ذاتياً. في نهاية القبضتين يوجد شريط جلدي أو معدني يستخدم لتثبيت المقص في وضع الإغلاق.

خلال عمليات التطعيم بالعين تستخدم المقصات من أجل أخذ وقص الأقلام الحاوية على العيون من النباتات الأم ومن أجل قص الأوراق الموجودة على هذه الأقلام.

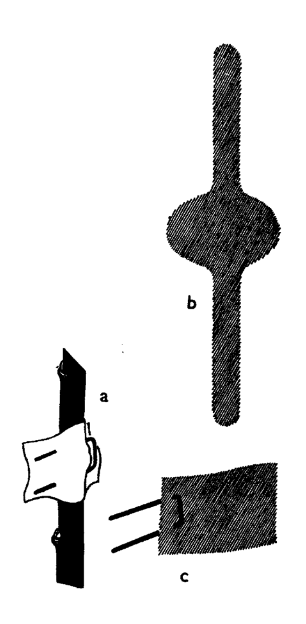


شكل رقم (١٤) نماذج المقصات

a ـــ مقص بحد واحد مع صفيحه b ـــ مقص بحد واحد c ـ d ـ مقص بحدين

مواد الرباط:

لربط العين أثناء عملية التطعيم بالعين نستخدم أربطة من شرائح PVC



شكل رقم (١٥) وسائط مساعدة للرباط

a ـــ رباط مطاطي للعين مع مثبت معدني b ـــ رباط مطاطي بدون مثبت معدني

c ـــ رباط (شريط مطاطي) مع مثبت معدني

أو من خيوط الرافيا الأربطة مصنوعة من PVC هي الأكثر استخداماً في زمنا الحاضر. وحسنة هذه الأربطة هي أنها تتمتع بمرونة كبيرة ومتانة جيدة، وهذه الأربطة لاتشكل ضرراً على عملية نمو الأصول المطعمة في الثخانة، وذلك لإن هذه الأربطة لديها مرونة كافية لتتكيف مع هذا النمو وبهذا لاتشكل حزاً وجروحاً خلال عملية النمو هذه.

خيوط الرافيا هي خيوط تؤخذ من نخيل الرافيا، تصدر إلى العالم من جنوب شرق أسيا حسنة هذه الخيوط أنها تتمتع بمتانة ومرونة وطراوة كبيرة ويمكن بواسطتها إجراء الربط بصورة جيدة ويمكن أيضاً تجزئتها بسهولة حسب عرض الرباط المطلوب. وحتى تتمكن خيوط الرافيا من المحافظة على خواصها ومواصفاتها يجب أن تحفظ في غرف جافة ومهواة جيداً حيث تعلق هذه الخيوط في تلك الغرف على اسلاك خاصة للتعليق، إن خيوط الرافيا في الوسط الرطب تفقد متانتها ويمكن أن تقطع بسهولة ولايمكن في هذه الحالة استخدامها كرباط لعيون التطعيم.

عدا عن أربطة PVC وخيوط الرافيا تستخدم في بعض البلدان نماذج مختلفة من الأربطة المطاطية مع مثبتات معدنية أو تستخدم أشكال مختلفة من المثبتات المعدنية، وجميع هذه النماذج تحاول تبسيط عملية ربط العيون وتخفيض الجهد المبذول في عمليةالرباط.

الأدوات المساعدة لسن السكاكين: ينطوي تحت هذا العنوان حجر المسن وقشاط السن. إن أفضل حجر مسن مستخدم لسن السكاكين هو مايدعى الحجر البلجيكي وهو حجر ذو لون رمادي مصفر وهو موجود بأشكال مختلفة. لحجر المسن عادة وجهين نقوم بسن السكاكين عليها، وجهي المسن يمكن أن نسويهّما وذلك بقصهما بواسطة منشار من الحديد، إن نوعية هذه المسنات يحددها مقدار قساوتها وحجم ذراتها، والمادة التي تكون هذه الذرات. وبقدر ما تكون هذه الذرات كبيرة بقدر ما يكون المسن طرياً ويمكن سن السكين عليه بسرعة أكبر، ولكن في هذه الحالة المسن يستهلك بسرعة أكبر. المسنات ذات الذرات الدقيقة تكون صلابتها كبيرة ويستغرق سن السكاكين عليها فترة طويلة.

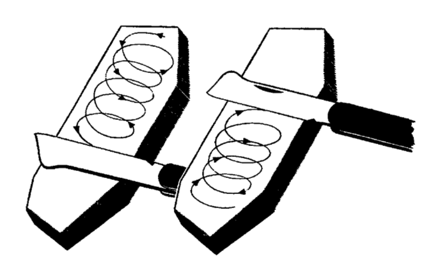
١٦

شكل رقم (١٦)
قشاط المسن

قشاط السن: عبارة عن (قشاط) مصنوع من جلد الحصان مثبت على قطعة خشبية وينتهي أحياناً من أحد طرفيه بقبضة، ويوجد أيضاً نماذج أخرى مثلاً المسن الخاص بموس الحلاقين.

كيف نسن السكاكين بشكل صحيح:

قبل أن نبدأ عملية سن السكين نقوم بفحص نصل هذه السكين ونتأكد إذا كانت بحاجة إلى السن أم لا. ثم نقوم بترطيب حجر المسن بالماء أو بقليل من الزيت. أثناء عملية السن نراعي أجراء العملية بالشكل التالي: نقوم بسن السكين من جهة واحدة ونبقي السكين من الجهة الثانية مستقيمة ومستوية وذلك لكي تبقى لدى هذه السكين أمكانية قص عين التطعيم بشكل ناعم ومستوي، وعلى الغالب نقوم بسن ذلك الوجه من النصل الذي يقع فيه التجويف (الغرض) الخاص بفتح النصل. نضع النصل على حجر المسن بحيث يبقى الطرف غير الحاد من النصل مرفوعاً قليلاً، ونقوم بعملية السن بحركة حلزونية لولبية، ونقوم بالضغط بسبابة اليد وبشكل متناوب على وسط ومقدمة النصل، ونستمر بذلك حتى تسن كامل شفرة السكين بشكل متجانس وكامل.



شكل رقم (١٧) حجر المسن

وفي بعض الأحيان نقوم بسن الوجه الثاني من النصل ولكن يكون ذلك بأن نضع

كامل مساحة هذا الوجه من النصل على حجر المسن. ونقوم خلال عملية سن النصل بتجربته. ويكون النصل مسنوناً جيداً إذا تمكن من حلق الشعيرات الموجودة على ظهر اليد، أو إذا تمكن من قص ظفر الأصبع بسهولة وبساطة بعد هذه العملية نقوم بتنعيم حد السكين بواسطة قشاط السن. ويتم بأن نضع سطح النصل بكامله على قشاط السن ونضغط الشفرة ونحركها من طرفها إلى نهايتها ثم نعكس وضعية السكين ونتابع عملية السن في الإتجاه المعاكس إن هذه العملية تزيد في حدة الشفرة وجعلها قاطعة وتجعلها أيضاً مستوية وناعمة ومتجانسة، وبعد هذه العملية تصبح السكين جاهزة لإجراء عمليات التطعيم بالعين.

النشاء السائل: يحضر من الماء وطحين الجودار أو من نشاء القمح حيث نقوم بطلاء عين التطعيم بهذا السائل بعد إجراء عملية التطعيم، وذلك عندما نخشى وجود ذبابة عيون التطعيم حيث تصيب هذه الذبابة تلك العيون بعد ربطها بخيوط الرافيا. وذبابة عيون التطعيم هي حشرة تضع أنثاها البيوض على العيون بعد تركيبها على الأصول وذلك بشكل رئيسي خلال شهر تموز حيث ينتج عن هذه البيوض يرقات عديمة الأرجل بطول ٢,٥ مم لونها برتقالي، تقوم هذه اليرقات بامتصاص النسيج النباتي بحيث يؤدي ذلك إلى جفاف عيون التطعيم وموتها.

الأقلام التي تؤخذ منها عيون التطعيم:

يجب أن تكون هذه الأقلام من نموات السنة الجارية أو تؤخذ من أشجار سليمة خالية من الأمراض والحشرات. توجد هذه الأشجار في مشاتل مختصة، تحوي هذه المشاتل بساتين أمهات خاصة بذلك حيث تصنف في تلك البساتين المختصة مختلف الأصناف التي يطلب زراعتها.

بساتين الأمهات هذه تكون تحت المراقبة الدائمة. ويصنف لكل شجرة بطاقة تسجل فيها الملاحظات الخاصة بها. إن انتقاء الأقلام من أشجار غير معروفة النوعية يمكن دائماً أن يؤدي إلى مخاطر عدم صلاحية ومطابقة مواصفات النبات الناتج مع المواصفات المطلوبة. بينما يمكننا الحصول من المشاتل المختصة على أقلام مضمونة ومعروفة وسليمة.

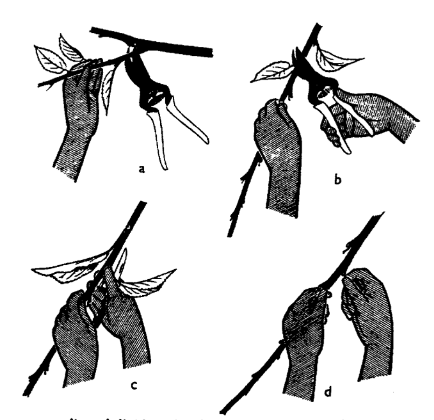
إذا أراد المزارع أن يطعم أشجاره بأصناف غير موجودة في هذه المشاتل فإنه يحصل عليها من عند معارفه وأصدقائه، هذه الأقلام يجب أن تكون ناضجة وبراعمها نامية بشكل

كامل. من أجل التطعيم بالعين خلال فصل الصيف نقوم بأخذ (قص) الأقلام من الشجرة في الصباح الباكر ومباشرة نقوم بقص أوراقها بحيث يبقى من الورقة فقط جزء صغير من الحامل ولانقوم بقص وأخذ مجموعة كبيرة من الأقلام بقصد الإحتياط والتخزين، ولكن نقوم بأخذ وقص أقلام تكفي حاجتنا اليومية فقط. نقوم بربط الأقلام بعد قص أوراقها بشكل حزم ونربط بها بطاقة يسجل عليها نوع هذه الأقلام وصنفها. وإذا لم يكن بإمكاننا استخدام هذه الأقلام فوراً ومباشرة أو إذا كنا قد أخذناها مضطرين بحيث سنستخدمها بعد فترة في هذه الحالة يجب أن نلف هذه الحزم من الأقلام بقطعة قماش مبللة ونضعها في أقبية مبردّه ورطبة على أرض مبللة تحفظها من الجفاف ونقوم باستمرار بتفقدها وتبليلها بالماء. بهذه الطريقة يمكننا أن نحافظ على هذه الأقلام سليمة لمدة ثلاثة أيام أو أكثر. إذا كان المطلوب أرسال أقلام التطعيم بعيداً في البريد مثلاً، فإننا نقوم بقص أوراقها، ونربطها في حزم صغيرة ونضع على كل حزمة بطاقة تعريف بالنوع والصنف ونغلفلها دائماً في وسط مبرّد ونلفها في قطع قماش مبللة أو بورق الجرائد المبللة بالماء أو تلف في النباتات الطحلبية المرطبة. ثم نقوم بتغليفها بمواد بريدية من نوع خاص. وإذا قام أحد ما بإرسال هذه الأقلام لنا نقوم مباشرة بفحص الأغلفة الموجودة فيها هذه الطرود ونتأكد هل أصابها عطب ما في الطريق أم لاتزال سليمة ونتأكد من المدة الزمنية التي مضت على قطعها. حيث أن الأقلام التي لايعتني بحفظها ولاتغلّف جيداً يمكن لها أن تجف وتموت خلال زمن إرسالها. الأقلام التي أصابها الجفاف نميزها بالشكل التالي: تبدأ قشرتها بالتشقق وتسقط حوامل الأوراق المتبقية على الأقلام لدى أدنى احتكاك بها. وحوامل الأوراق هذه تفقد نضارتها واخضرارها وتبدأ بالإصفرار، مثل هذه الأقلام التي بدأ فيها الجفاف لايمكن استخدام عيونها للتطعيم، لإنها حتماً لن تنمو.

التحضير لأجراء عملية التطعيم بالعين

قبل إجراء عملية التطعيم بالعين، نقوم بتسوية التربة حول الأصل المراد تطعيمه ثم نقوم بقص الأوراق، وجميع النموات والزوائد الموجودة على هذا الأصل على أرتفاع ١٥ ـ ٢٠ سم

عن سطح الأرض نقوم بتسوية التربة بواسطة مجرفة عريضة و نقوم بالعملية بعناية وحذر لكي لانسبب ضرراً للأصل. ثم نقوم بقص جميع النموات السنوية التي تخرج من جذور الأصل بواسطة السكين الهلالية (المقوسة)، وأحياناً نضطر إلى الحفر قليلاً حول تاج



شكل رقم (١٨) التحضير لاجراء عملية التطعيم بالعين

a ـــ اختيار قلم التطعيم من الشجرة الأم. b ـــ قص أوراق القلم بالمقص

d ـــ استئصال الزوائد عن القلم

الأصل لكي نتمكن من رؤية وقص واستئصال هذه النموات الخارجة من المجموع الجذري أثناء قص هذه النموات يجب أن نراعي أن لانترك جروحاً كبيرة على النبات وذلك لكي لايفقد هذا الأصل كثيراً من عصارته قبل الأوان. نقوم بتنظيف مكان تركيب العيون بواسطة قطعة قماش مبللة. ونقوم بتحضير الطعم ونقوم بالتأكد من مدى نضجه ويتم ذلك بجني هذه الأقلام حيث الأقلام الناضجة تنكسر أثناء عملية الحني. والأقلام غير الناضجة تنحني بسهولة وتقاوم الكسر. نقوم بقص جميع الزوائد عن قلم التطعيم، إذا كنا سنستخدم في عملية الرباط أربطة من PVC فإننا نقوم بتهيئة هذه الأربطة ونقصها بأطوال من ٢٠ ـ ٣٠ سم وبعرض حوالي ٨ ـ ١٠ مم ويجب أن تكون هذه الأربطة مرنة وقوية ومقاومة للقطع. كما نقوم باختيار نوعية خيوط الرافيا التي سنستخدمها حيث يجب أن

تكون قوية ومقصوصة بأطوال ٣٠ ـ ٤٠ سم ومهيئة في حزم بسيطة سهلة التناول، وفي كل خيط منها نضع حلقة واسعة، وذلك لإن الحلقة الضيقة تؤخر عملية الربط وأيضاً نقوم باختيار مدى حدّة شفرة سكين التطعيم، حيث نقوم بتهيئتها من جديد بواسطة قشاط السن وننظف النصل ونهيئه وبعد كل هذا يمكننا البدء بعملية التطعيم

طرق التطعيم بالعين

معروف لدينا الطرق التالية: التطعيم بالعين النائمة، والتطعيم بالعين اليقظة والتطعيم بطريقة فور كيرتوفو Forkertovo وبطريقة مانجيتوف Monzetove

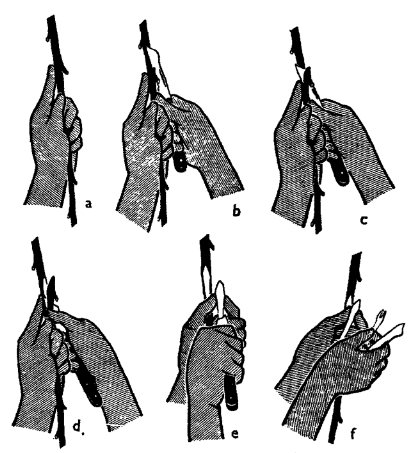
التطعيم بالعين النائمة

هذه الطريقة تعتبر من أهم طرق التطعيم عادة، وخاصة في اللوزيات والتفاحيات وهي من أنجع الطرق وأبسطها بالنسبة للمزارعين. نقوم بالتطعيم بالعين النائمةفي فترة جريان العصارة الثانية الأعظمي أي في النصف الثاني من شهر تموز والنصف الأول من شهر آب. هذه العين تنمو خلال الفترة حتى ربيع العام القادم. هذه الطريقة في التطعيم بالعين تتعلق بشكل أساسي بعملية فصل العين عن قلم التطعيم وبعملية تركيب العين تحت قلف الأصل وبعملية ربط هذه العين.

فصل ــ استئصال ــ عين التطعيم وجرح الأصل

يقوم عامل التطعيم باستئصال العيون الصغيرة الدقيقة أولاً وذلك بالطريقة التالية: يمسك قلم التطعيم باليد اليسرى من الجهة السفلى وباتجاه الأعلى. ويسند العين التي يريد قصها بالسبابة، باقي الأصابع تنطبق بشدة على القلم.

يقوم عامل التطعيم بحز النسيج بواسطة حد سكين التطعيم بمسافة حوالي ١,٥ إلى ٢ سم فوق العين ويقطع النسيج النباتي بقوة وبسرعة من تحت العين وذلك لمسافة حوالي ٢ سم اسفل العين حيث ينهي الحز (القطع) ويكون بهذه العملية قد استخدم كامل النصل حتى مقدمته (حيث يتم ذلك بحركة واحدة). ثم يقوم بالضغط على مقدمة السكين باليد اليمنى ويضغط بهذه اليد على نسيج العين وينزعها عن القلم. طول القلف فوق العين يجب أن يكون يطول القلف أسفل العين أو أطول قليلاً ويجب أن يكون ذو صلابة (سماكة).

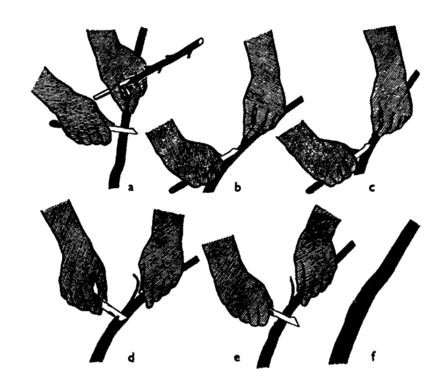


شكل رقم (١٩) التطعيم بالعين النائمة

أ ـــ طريقة مسك القلم وإسناد العين بالسبابة ب ـــ وضعية سكين التطعيم ج ـــ قص العين واستئصالها د ـــ استكمال قص العين ومسكها بواسطة الإبهام ونصل السكين هـــ ـــ طريقة إمساك العين و ـــ إستئصال بقايا الخشب من العين.

المبتدئين بالتطعيم في كثير من الأحيان يحدث أن ينفذوا العملية بدون أن يراعوا الدقة بحيث تسير السكين بيدهم بسرعة ويستمر القطع عميقاً تحت العين وبهذا يكون القلف المقطوع أسفل العين قصيراً العين التي قُطعت (استئصلت) نزعها باليد اليسرى بين السبابة والإبهام ونمسكها من جانبها، ولانمسك أو نقترب بيدنا من سطحها المقصوص، وإذا كانت العين المنزوعة سميكة، فإننا نستأصل منها وبحذرٍ شديد الخشب الزائد. بحيث يبقى لدينا فقط تجويف القلف. إذا كانت العين المستأصلة رقيقة لانحتاج إلى نزع الخشب منها، نقوم بعد ذلك بحزّ قشرة الأصل على شكل حرف T ثم نقوم برفع (نزع) القلف من اليمين

واليسار، ثم نركب في الفراغ الناتج العين التي أخذناها من:



شكل رقم (٢٠)إجراء عملية التطعيم بالعين

أ ـــ إجراء الحز العرضاني على الأصل ب ـــ إجراء الحز الطولاني على الأصل ج ـــ نزع القلف وتركيب العين د ـــ استكمال تركيب العين وضغطها تحت قلف الأصل هـــ ـــ إستئصال الجزء الزائد من قلف العين و ـــ الوضعية الصحيحة للعين بعد تركيبها تحت القلف.

الطعم. إن قص واستئصال عين التطعيم وتركيبها تحت القلف يجب أن يتم بأقصى سرعة ممكنة وذلك قبل أن تبدأ بالجفاف وحتى تتمكن من النمو. لتنفيذ عملية التطعيم هذه نستخدم العيون التي تقع عادة في وسط نموات السنة الحالية حيث هذه العيون هي الأفضل لإنها تكون نامية وناضجة بشكل جيد، العيون التي تقع في طرف هذه النموات تكون غير كاملة النضج لهذا فإننا لانستخدمها. عادة نقوم بتركيب العين على الأصل قريباً من سطح الأرض ومن جهة هبوب الرياح.

أثناء إجراء عملية التطعيم بالعين من الضروري جداً أن يكون حجم عين التطعيم متناسباً

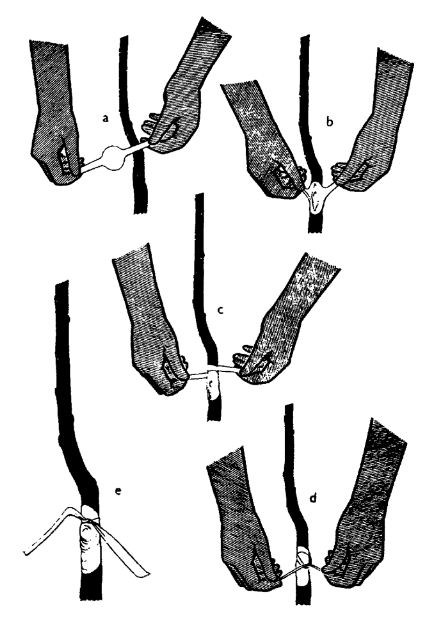
مع ثخانة الأصل، على الأصول الثخينة نركب عيوناً كبيرة، وعلى الأصول الرفيعة نركب عيوناً صغيرة. عند بعض الأصول وخاصة تلك التي تكون قشرتها سميكة (مثلاً المشمش البذري)، إذا ركبنا عيوناً صغيرة على أصول ثخينة فإن هذه العيون ستجف وتموت وأيضاً العيون الكبيرة إذا ركبت تحت قشرة أصولٍ رفيعة فإن مسافة الجرح (الحز) والفراغ المتشكل لايكفي هذه العيون لهذا فإنها ستجف أيضاً.

ربط عيون التطعيم بعد تركيبها

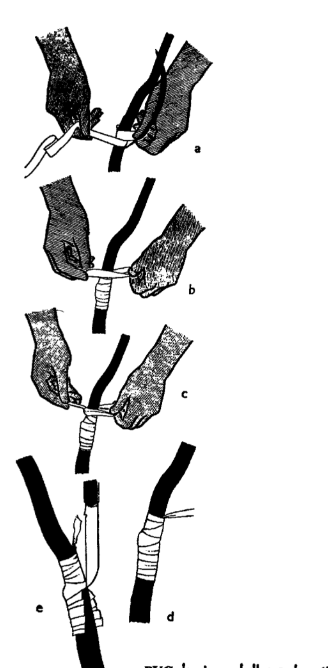
يتم ربط عين التطعيم بواسطة خيوط مصنوعة من PVC أو بخيوط الرافيا. إذا استخدمنا خيوط PVC فإننا نلف الخيوط بحيث تغطي كامل المساحة المجروحة (المحزوزة) وتغطي العين

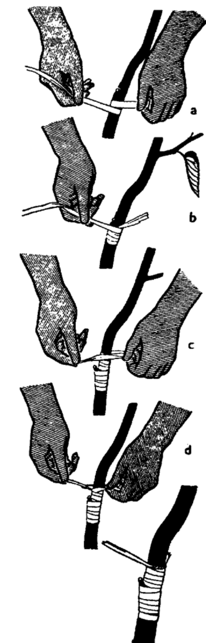
بهذه الطريقة تكون العين محميّة ومحفوظة بشكل جيد ولاداعي في هذه الحالة إلى طليها بمحلول النشاء أو الطحين. وإذا كنا سنربط بخيوط PVC يمكننا أن نبدأ الربط من الأعلى إلى الأسفل أو بالعكس من الأسفل إلى الأعلى، حيث في هذه الحالة لايشكل ذلك أي فرق لإن الخيوط البلاستيكية يمكن أن تتوضع جوانبها فوق بعضها البعض، عند الأنتهاء من الربط ندخل نهاية الخيط تحت آخر لفّة مشكلين عقدة نشدها بقوة باتجاه اللف. إذا كنا سنستخدم في عملية الربط خيوط الرافيا، فإننا نحاول أن نوضّع اللفات بجانب بعضها البعض، بحيث لانترك فراغاً بينها، الخيوط يجب أن تغطي كامل المساحة المجروحة وفي نهاية اللف نلف لفتين متتاليتين ونضع عقدة كما في خيوط PVC ونشدها باتجاه عملية اللف. نبدأ بالربط بخيوط الرافيا دائماً من الأسفل إلى الأعلى ويجب أن تكون العقدة دائماً فوق العين وننفذ الربط بهذه الطريقة لإن الأصل وخلال نموه السريع في الثخانة أو إذا تأخرنا في فك الخيوط فترة طويلة، ربّما يؤدي ذلك إلى كسر الأصل في مكان العقدة. لهذا فإنه عندما تكون العقدة فوق العين فإن العين النامية تبقى على ماتبقى من الأصل وذلك إذا ماكُسر هذا الأصل في مكان الحز الناتج من شد عقدة الربط.

بعد إتمام عملية الربط نقوم بطلي الخيط واللفات ومابينها ونطلي العين بمحلول النشاء أو بمحلول الطحين.



شكل رقم (٢١) ربط عين التطعيم برباط من الكوتشوك





شكل رقم (٢٢) ربط عين التطعيم بخيوط PVC

أ ـــ بداية الربط ب ـــ بين لفات الرباط لايترك أي فراغ والعين مغطاة ج ـــ اللفة الأخيرة وطريقة الشد في اتجاه لفات الخيط د ـــ عين مربوطة بشكل صحيح هـــ ـــ طريقة فك الرباط

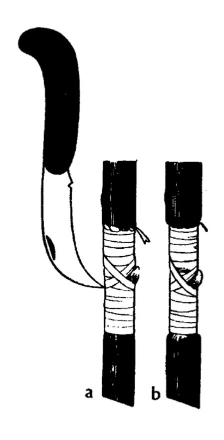
شكل رقم (٢٣) ربط عين التطعيم بخيوط الرافيا

أ ـــ بداية الربط ب ـــ الرباط يغطي كامل الساق ج ـــ جزء من حامل الورقة يبرز من إحدى اللفات

د ـــ لفة مضاعفة وطريقة شد الرباط باتجاه اللفات هـــ ـــ الطريقة الصحيحة للعقدة فوق العين

التطعيم بالعين اليقظة

يتم بنفس طريقة التطعيم بالعين النائمة والإختلاف فقط في أن التطعيم في العين اليقظة يتم أثناء جريان العصارة الأولى أي خلال النصف الثاني من حزيران وبداية شهر تموز حيث تنمو عين التطعيم المركبة على الأصل في نفس السنة بعد فترة وجيزة من التطعيم. هذه الطريقة في التطعيم يستخدمها المزارع في حالات قليلة جداً، ربما فقط من أجل التجربة وفقط عند أنواع قليلة من الأشجار المثمرة (مثلاً المشمش)



شكل رقم (٢٤) فك رباط التطعيم

أ ـــ في الوقت المناسب ب ـــ متأخر

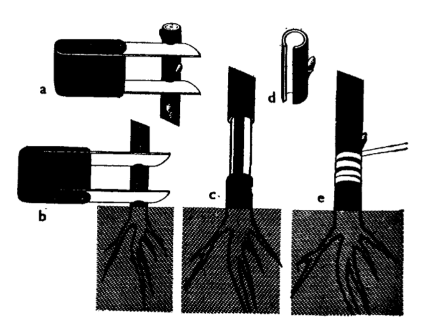
التطعيم بطريقة فوركير توفو

تستخدم هذه الطريقة عندما لايحوي الأصل كمية كافية من العصارة حيث لايمكن نزع قلف الأصل بسهولة لتوضع تحته عين التطعيم. تنفذ هذه الطريقة كما يلي: في المكان الذي كنا سنركب فيه عين التطعيم على الأصل بدلاً من أن نجري جزاً على شكل حرف T عوضاً عن ذلك نقوم بقشط جزء رقيق من نسيج القلف من الأعلى إلى الأسفل

وفي أسفل مكان القشط نترك جزء من القلف بشكل لسان بطول حوالي نصف سنتمتر. حسب الشكل السابق، بعد ذلك نقوم بقص (نزع) العين من قلم التطعيم. في هذه الحالة لانقوم بنزع الخشب من العين بل تتركه فيها. ثم نركب هذه العين في المكان المقشوط. وتحت اللسان ثم نقوم بالربط بخيوط PVC أو بخيوط الرافيا. إن نجاح عملية التطعيم هذه يتطلب أن يكون عرض نسيج قلف عين التطعيم كافياً لتغطية المساحة المقشوطة على الأصل. هذه الطريقة يستخدمها المزارع لتعويض تلك العيون التي ماتت ولم تنجح والتي كانت قد ركّبت (طعّمت) بالطرق السابقة. تنفذ هذه الطريقة في النصف الأول من شهر أيلول في حالة عدم نجاح عمليات التطعيم الربيعية.

التطعيم بطريقة ـــ ما نجيت ـــ الخاتم:

يمكن للمزارع أن يجري هذه الطريقة عند تطعيم الجوز الملكي، وفي هذه الطريقة



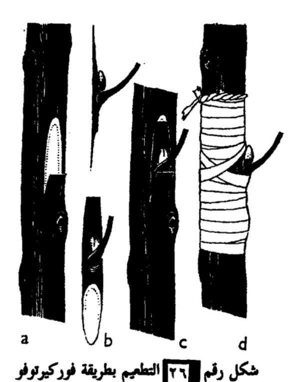
شكل رقم (٢٥) التطعيم بطريقة ـ مانجيت ـ الخاتم

آ ـ حز عين التطعيم على قلم التطعيم بواسطة سكين مزدوجة ب ـ حز ونزوع القلف عن الأصل

ج ـ استئصال القلف على شكل خاتم د ـ تركيب (وصل) العين على الأصل والمربط

يستخدم فروع نموات السنة السابقة ذات براعم نائمة. حيث يقوم بقصها من الشجرة الأم مباشرة قبل التطعيم بفترة قصيرة. نقوم بالتطعيم بهذه الطريقة في النصف الثاني من شهر أيار ولكن يمكن تنفيذها حتى في شهر حزيران. حيث نفترض أن الأصل والقلم يكونا في مرحلة العصارة العظمى بحيث يمكننا بسهولة نزع القلف على شكل خاتم عن الأصل. لإجراء عملية التطعيم بطريقة الخاتم نستخدم سكين تطعيم مزدوجة، وهي سكين ذات نصلين مسنونين من نفس الجهة هذين النصلين مثبتين مع بعضهما من جهة واحدة بحيث تبقى المسافة بين النصلين ثابتة وهي حوالي ٣ سم. بمثل هذه السكين يمكننا حزّ وقطع قشرة الطعم بشكل خاتم يحوي في جهةٍ منه على عين التطعيم. ثم نقوم بقشر (نزع) هذا القلف الذي هو على شكل خاتم ننزعه بحذرٍ شديد ويجب الإنتباه لكي لايتمزق

بعد ذلك وبنفس المساحة والحجم نقوم بحز قلف الأصل بشكل خاتم بنفس مساحة خاتم الطعم. تاركين مسافة حوالي ٥ إلى ٨ مم بدون حز مشكلة جسراً من القلف يبقى على الأصل بعد تقشير جزء القلف المحزوز والذي هو بشكل خاتم غير كامل. نأخذ قلف



شكل رقم ٢٦ التطعيم بطريقة فوركيرتوفو

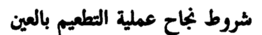
أ ــ قشط الأصل ب ـ قص عين التطعيم ج ــ تركيب العين د ــ ربط العين

(خاتم) الطعم الحاوي على عين التطعيم ونركبه على الأصل في المكان الذي تم نزع قلفه ثم نربطه ونشده بقوة بخيوط PVC، وإذا استخدمنا في عملية الربط خيوط الرافيا أو أية خيوط أخرى يجب في هذه الحالة طلي أماكن الجروح بشمع التطعيم.

العناية بالأصول المطعمة بالعين

نستمر في مراقبة الأصل المطعم لمدة أسبوعين أو ثلاثة بعد إجراء عملية التطعيم، ونتأكد من نجاح الطعم ونموه، الأطاعيم الناجحة تكون نضرة خضراء، وتسقط عنها بقايا حوامل الأوراق والأطاعيم غير الناجحة (الجافة)، يبدو عليها الذبول ويبدأ لونها بالتحول إلى اللون البني، وبقايا حوامل الأوراق تجف وتبقى دون أن تسقط. العيون (الأطاعيم) التي جفت، نستبدلها مباشرة بالتطعيم بالعين من جديد طالما كانت هناك عصارة جارية في النبات مثلاً في (المحلب ـ والتفاهيات ...) وفي تلك الحالات حيث لايجري في النبات كمية كافية من العصارة مثلاً في أصناف MII، MIV الخ... نستخدم طريقة فوركرتوف لإعادة

التطعيم. وبنفس الوقت نقص رباط عيون التطعيم السابقة نقوم بقص خيوط الرافيا المستخدمة في التطعيم في الوقت المناسب وخاصة عند تلك الأصول التي تستمر في النمو وتستمر في الثخانة فترة طويلة وتدخل في طور السكون في وقت متأخر. إذا لاحظنا أن الأصل بدأ يتأثر من وجود وشد خيوط الرافيا في هذه الحالة نقوم بقطع عقدة الرباط، ونترك باقي الخيط على وضعه. إذا كانت الأربطة المستخدمة من أشرطة PVC في هذه الحالة بإمكاننا التأخر في فك تلك الأربطة، لأن تلك الأربطة مرنة ولديها إمكانية التكيف مع نمو ثخانة الأصل لهذا فإنها لاتشكل خطر تشكيل حزوز و جروح للنبات.



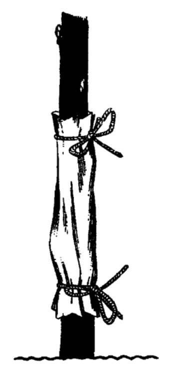
شروط نجاح عملية التطعيم بالعين

ـ يجب أن نستخدم بشكل أساسي سكين خاصة بالتطعيم ويجب أن تكون حادة ونظيفة

ـ الأصل يجب أن يكون نامياً بشكل جيد وذو نموات جيدة وذو مجموع جذري قوي وتجري فيه كمية كافية من العصارة.

ـ مكان تركيب عين التطعيم يجب أن ينظف جيداً وذلك لكي لاتتسرب الأوساخ إلى الجروح وإلى مقطع عين التطعيم.

ـ أقلام التطعيم يجب أن تكون حديثة القص (طرية) وناضجة. وعيون التطعيم تؤخذ من وسط هذه الأقلام. ويمكن استخدام عيون من منطقة أخرى من قلم التطعيم ولكن بشرط أن تكون هذه العيون ناضجة بشكل جيد.



شكل رقم ٢٧ وقاية عيون التطعيم بواسطة ورق خاص خلال فصل الشتاء

ـ عين التطعيم يجب أن تكون بسيطة وناعمة والزمن بين قصها عن القلم وبين تركيبها على الأصل يجب أن يكون أقصر مايمكن.

ـ الربط يجب أن يكون شديداً ومتيناً ويجب أن لايبق فراغات بين حلقات الربط.

ـ نجاح عملية التطعيم بالعين يتعلق بحالة الطقس، حيث لانقوم بالتطعيم في الطقس

الماطر ولافي الشمس الساطعة والطقس الحار. أحسن فترة لإجراء التطعيم بالعين ولضمان نجاح هذه العملية هو أن تجرى خلال الطقس المعتدل في الحرارة والرطوبة.

ـ عامل التطعيم يجب أن يكون مدرباً جيداً ومتقناً لعمله.

تطعيم مختلف أنواع الأشجار المثمرة بالعين:

تطعيم التفاحيات بالعين: إن شجرة التفاح باتت تعتبر شجرة ذات أهمية اقتصادية كبيرة والمزارع يقوم بتطعيم تلك الأشجار التي لاتتوافق مع رغباته المستقبلية ولاتنسجم وتتشابه مع تلك الأصناف الموثوقة والمعتمدة، يقوم بتطعيم هذه الأشجار بأطاعيم من أشجار ذات أشكال مناسبة تحقق في المستقبل الغاية من زراعتها من حيث نوعية الإنتاج وكميته. ويكون من الضروري لتحقيق هذه الغاية من الزراعة إختيار أصول مناسبة. في التفاح نستخدم عادة أصولاً نحصل عليها من زراعة البذور (التكاثر الجنسي) وفي بعض الحالات القيليلة نستخدم أصولاً نحصل عليها بإكثار أجزاء من النبات الأم ـ (تكاثر خضري) الأصول التي يتم إكثارها بذرياً (تكاثر جنسي) يستخدم في إنتاجها أصناف التفاح التالية: التفاح البسيط الشائع البري. التفاح البري يتميز بمجموع جذري كثيف وقوي وذو نمو كبير نحصل عليها من بذور مأخوذة من أشجار كبيرة لهذا فإنها تستخدم كأصول للأصناف ذات الأشجار الكبيرة والمتوسطة. إن تأثير الأصول المأخوذة من التفاح البري على عمر وإنتاج الأصناف المطعمة عليه متنوع. وفي بعض الحالات هذه التركيبة من الأصل والطعم يمكن أن لاتكون هي الأفضل، إن الأشجار الناتجة من التطعيم على تلك الأصول تتميز بقوة تثبتها بالتربة وبطول عمرها، ولكنها تتأخر في الإثمار.

التفاح الشائع له نفس الصفات والميزات التي ذكرنا عند التفاح البري. ونحصل عليها من زراعة بذور تلك الأصناف المحسنة والممتازة، وتتوفر تلك الصفات الجيدة في بذور الأصناف التالية: gadermitka morabska - Lohak - Groncelske

هذه الأصول يمكن الأستعاضة عنها بأصناف معتمدة آخرى تحمل نفس الصفات الممتازة حيث أن المزارع يناسبه أكثر استخدام الأصول الموثوقة وخاصة تلك النماذج التي تحمل اسم M والتي تم إكثارها خضرياً. إن أفضلية النماذج M على تلك الأصول التي تم إنتاجها بالبذور تتمثل في نموها المتوازن وشكلها المنسجم والإنتاجية العالية وسواها من الصفات الجيدة التي تكسبها للأصناف التي تطعم عليها.

الأصل المقصر يانتشاتا ـ Jancata ـ عبارة عن شجيرة تنمو بشكل بطيء وضعيف لاتحوي أشواك ولها أوراق بيضية الشكل، نموات السنة الحالية تنمو بشكل غير منتظم، وتتوزع بشكل عشوائي، فسائل هذا الأصل تتميز بمجموع جذري سطحي و رهيف وهذا الأصل يتميز بأنه لو كسرنا (قطعنا) جذوره فإن المقطع يكون دائماً مستوياً. الثمار صغيرة نسبياً وكروية ومصفرّة، الأصناف التي نطعمها على الأصل بانتشاتا تتشبث في التربة بشكل سيء لهذا فإنها تحتاج دائماً إلى دعامات، ونموها أبطئ وعمرها أقصر ولكنها تثمر بشكل مبكر، لهذا فإننا نطعم على هذا الأصل المقصر، أصنافاً تتميز بسرعة النمو.

الأصل دوسين: ـ Duzeny ـ من التفاح البري: يتميز عن البانتشاتا بنموه السريع ويتميز بمجموع جذري أعمق وأقوى، وتتميز بأن نموات السنة الحالية تنمو بشكل عمودي، وتتوزع بشكل منتظم، حيث هذه الحالة تظهر عند النبات الأم بشكل واضح إن كسر (قطع) الجذور يعطي مقطعاً غير مستوياً وكسره ليس سهلاً. ثمار التفاح البري (دوسين) أغلب الأحيان كروية مسطّحة قليلاً لونها أصفر مخضّر، مغطاة قليلاً أو كثيراً بالوبر. وفي المنظر ليست جذابة. الأصناف التي تطعم على الأصل دوسين تتثبت في الأرض بشكل أقوى من الأصناف السابقة، وتعيش زمناً أطور وتنمو بشكل أسرع، وإثمارها أحياناً يتأخر. لهذا فإنها تناسب قبل كل شيء تلك الأصناف التي يكون إثمارها مبكر ونموها ضعيفاً.

من الأصول دوسين ويانتشاتا استنبط في مركز إيست مالينج ١٨ نموذج (كلون) وفي التطبيق العملي يستخدم ١٦ نموذج (كلون) من الأصول. وإن هذه النماذج يشار إليها بالحرف M، وهذه النماذج تختلف عن بعضها أساساً في النمو وحسب هذا النمو نقسمها إلى ٤ مجموعات أساسية وهي:

أ ـ أصول مقصرة: (MVIII) - MIX

ب ـ أصول متوسطة النمو: (MII - MIII) - MIV

ج ـ أصول سريعة النمو (قوية): (MX - MVI - MV) - MXI - MII - MI)

د ـ أصول سريعة النمو جداً (قوية جداً):(MXVI - MXV - MXIV - MXII) MXIII

من هذه الأصناف المقصّره المأخوذة من الأصل يانتشاتا يستخدم بشكل كبير نموذج MIX

الأصل MIX: ميال إلى الإصفرار يعتبر أصلاً مناسباً للأصناف المقصرة، ذات الحجوم الصغيرة وخاصة لأصناف التربية الجدارية ذات النمو القوي، لهذا فإنه مناسب وشائع الإستعمال. الأشجار التي تنمو على هذه الأصول تأخذ مساحة كبيرة من الأرض وتكون بطيئة النمو ومبكرة الإثمار. إن المزارع الذي يحصل على ثماره من هذه الأشجار بشكل مبكر يقتنع بها أكثر حيث يقوم بزيادة مزروعاته منها. هذه الأشجار تتميز بمجموع جذري ضعيف، لهذا فهي ضعيفة التثبت في التربة. لهذا فهي تحتاج إلى دعامات وإلى عناية مستمرة، وتحتاج إلى التسميد بالأسمدة العضوية والمعدنية، وإلى السقاية الخ... ومن جانب آخر تنتهي حياة هذه الأشجار بسرعة.

التقارب والتشابه بين مختلف هذه الأصناف كبيراً، الأصل MIX يمكن تطعيمه بالعين بشكل جيد، وفي الغالب نطعم على هذه الأصول الأصناف التالية: Bookoopske الحمراء - Stoirking - Vilemovo - Colova (- sherry col) - Ontarie

Parmemx والشتوي الذهبي.

ومن الأصول المستخدمة والشائعة الأصل MIV

الأصل MIV ـــ دوسين الأصفر: هو الأصل الثاني المناسب للإستخدام والذي يرغب فيه كثير من المزارعين، يستخدم هذه الصنف كأصل، للأصناف المقصرة ذات الشكل الصغير وأيضاً لتلك التي تربى تربية جدارية، وخاصة تلك الأصناف ذات النمو المتوسط والتي تتطلب إنتاجاً كبيراً. هذا الأصل يعتبر نموذجياً وصالحاً لأن نطعم عليه أصنافاً قوية وأصنافاً ضعيفة النمو. عملية التطعيم على هذا الأصل ناجحة وخاصة في الأراضي القليلة الجودة. الأصناف التي تطعم على هذا الأصل لها على الغالب مجموع جذري سطحي وضعيف ولكنه أقوى من المجموع الجذري للأصل يانتشاتا. الشجرة تحتاج في البداية إلى دعامات على الأقل لعدة سنوات بعد الزراعة . النمو هو أسرع من النمو عند الأصل MIX. الإنسجام والتوافق مع الأصناف المطعمة جيداً. ومن الضروري بالطبع إجراء عملية التطعيم على هذه الأصول في الوقت المناسب، وذلك في الوقت الذي لاتزال العصارة تجري فيها بشكل كاف. الأصل MIV. هو من أكثر الأصول حساسية بالنسبة إلى فقدان وضياع العصارة وخاصة في تلك السنوات ذات المناخ الأقل فاعلية وأمطاراً. ويمكن إكثار هذا الأصل بشكل جيد حيث يعطي بواسطة التحضين فسائل كثيرة وجيدة. الأصناف التي تطعم على هذا الأصل تتأخر في الإثمار قليلاً عن تلك المطعمة على الأصل MIX.

ولكن كمية الثمار عند أغلب الأصناف المطعمة على هذا الأصل متساوية تقريباً مع تلك المطعمة على الأصل السابق، وهي جيدة التلون، عادة على هذا الأصل نطعم الأصناف التالية Woigenerovo, James Orieve, Breuhahn, oldenvburg, Sudotskarentoe, Albrechtovo، والأصناف الخاصة التالية: Bomeroft, Svijcorske البرتقالي، Ialared, , Caroloe, Clivie,Dukat, storkrimsor, oranfe Red, Kidds, Erseno, Bouer وغيرها.

من الأصناف السريعة النمو هناك النماذج التالية: MI - MII - MXI - MI

الأصل MI: هو الأصل الأنكليزي يانيتش - Jancata - ذو الأوراق العريضة يستخدمه المزارع كأصل للأشجار المقصّره صغيرة الحجم ومتوسطة الحجم والأشجار التي تربى تربية جدارية، ويستخدم أيضاً كأصل للأصناف الضعيفة المقصرة حيث تربى تربية حرة، يمكنه تكوين مجموع جذري جيد، الأصناف المطعمة على هذا الأصل تنمو في البداية بشكل سريع ولكن بعد حوالي ٥ سنوات وعندما تبدأ بالإثمار تنخفض سرعة نموها وتتباطئ. إنسجامه وتوافقه مع الأصناف المختلفة جيد ويحتفظ بالعصارة بشكل جيد وتنجح عليه عملية التطعيم بالعين بشكل جيد. وهذا الأصل لا يناسب التربة الجافة وعلى هذا الأصل MI يمكن أن نطعم مختلف الأصناف المعتمدة والأصناف المميزة.

الأصل MII: دوسين الأنكليزي الحقيقي. هو أصل يستخدمه المزارع من أجل الحصول على أشجار مقصرة تنمو بشكل حر وبشكل مغزلي، كما يمكن استخدامه كأصل للأشجار التي نتحكم بتربيتها والتي تربى تربية جدارية. إكثار هذا الأصل هو أصعب من إكثار باقي الأصول المستخدمة وذلك لإن الفسائل المُحضّنة لاتكون مجموعاً جذرياً بسهولة. توافقه جيد مع الأصناف المختلفة المطعمة عليه. من أجل التطعيم على هذا الأصل من الضروري إختيار الوقت المناسب لذلك وكما هو الحال عند الأصل MIV يجب أن يكون لدى هذا الاصل كمية كافية من العصارة القليلة، وإذا لم يتكون لديه مجموع جذري قوي في هذه الحالة سرعان ما يفقد هذا الأصل عصارته. الأصناف المطعمة على هذا الأصل بعد الزراعة وفي البداية تنمو ببطئ، ولكن عندما يتكون لديها مجموع جذري كاف وجيد سرعان ما تبدأ الشجيرة بكاملها في النمو السريع. إختيار الأصناف التي تطعم على هذا الأصل يتم كما هو عند الأصل MIV، حيث أن هذا الأصل مناسب وقبل كل شيء للأصناف ضعيفة ومتوسطة النمو ذات الإنتاج الجيد.

الأصل MXI: دوسين هولشتين الأخضر: هوأصل سليم وذو نمو قوي يستخدمه المزارع عندما يريد الحصول على أشجار صغيرة أو متوسطة الحجم وذات نمو بطيء (ضعيفة) وذات إنتاجية عالية. هذا الأصل إلى حدٍ ما يؤخر هذه الأشجار من الإثمار. لهذا فإنه ينصح بأن يطعم عليه بالعين تلك الأصناف ذات الإنتاجية العالية. هذا الأصل يشكل عدداً كبيراً من الفسائل ذات المجموع الجذري القوي. هذه الفسائل خلافاً لباقي الأصول لايمكن قلعها وفصلها إلا بصعوبة كبيرة. أفضلية هذا الأصل تتمثل في إنسجامه وتوافقه الكبير والجيد وتحمله الممتاز للبرودة والصقيع، وتكوينه السريع لمجموع جذري جيد وقوي. وينجح عليه التطعيم بالعين بشكل جيد، ويحتفظ بالعصارة لوقت طويل. الأشجار الناتجة من التطعيم على هذا الأصل تبدأ في الإنتاج في السنة الخامسة بعد الزراعة. وكمية الإنتاج جيدة، والثمار قابله للحفظ بشكل جيد، وذات حجم كبير وتلونها جيد. ومن الأصول ذات النمو السريع جداً يمكن أن نأخذ بالإعتبار الأصل MXIII

الأصل MXIII: دوسين الأسود أصل ذو نمو سريع جداً صالح للأشجار الصغيرة والأشجار المتوسطة والأشجار ـ العالية ـ الكبيرة ـ وهو غير مناسب للمزراع العادي. الأصل المميز من هذا النموذج هو A - ٢، هو أصل سويدي زرع أولاً في مدينة النارب حيث أختير من مجموعة نماذج دوسين. الأصناف التي تطعم على هذا الأصل يكون نموها جيداً وإثمارها مبكراً وإنتاجيتها عالية. من خلال التجربة القصيرة مع هذا الأصل والتي تمت في ميلتوروفيا يمكن الحكم عليه بأنه من الأصول ذات القيمة الممتازة وهذا ما شجع على سرعة إنتشار هذا الأصل ورغبة المزارعين في تجربته واستخدامه

الأصل MM ــــ مالينج مورتون: هذا الأصل حتى الآن غير مستخدم على نطاق واسع حيث لايزال قيد التجربة وصفاته لم تتوضح بعد. ومتى انتهت تجربة هذا الأصل ومتى توضحت صفاته سيعمم وكما هو متوقع سيكون صالحاً للإستخدام في شروطنا المحلية.

إن جميع أصناف التفاح نقوم بتطعيمها بالعين وذلك خلال شهر تموز وآب، وذلك بالعين النائمة. وبطريقة التطعيم فوركير توفي نطعم فقط تلك الأصول التي لم تنجح عليها عملية التطعيم الأولى، أو تلك التي كانت خلال فترة التطعيم بالعين ذات عصارة قليلة. من مجموعة الأصول السمتخدمة نقوم في البداية بالتطعيم بالعين تلك النماذج MII - MIV - MIX وبعد ذلك نطعم أصول التفاح البرية والشائعة وبعدها نطعم النماذج MXI - MI

- MXIII. عند مختلف نماذج الأصول M نقوم بتركيب العين على ارتفاع حوالي ١٠ سم من تاج الأصل - من سطح التربة - ونطعم هكذا لإنه في التطبيق العملي يحصل أحياناً أن تتم زراعته هذه الفراس المطعمة بشكل عميق في التربة، وبردم التراب حولها يمكن أن يتغطى بالتراب جزء من الطعم النامي مما يمكن أن يؤدي إلى تكوين مجموع جذري من هذا الطعم، وهذا غير مرغوب فيه، وذلك لإن نمو هذه الجذور من الطعم وسرعة نموها يؤدي إلى سرعة نمو الشجرة ويؤدي أيضاً إلى إضعاف وتقليل تأثير الأصل على الصنف المطعم عليه، ويؤدي هذا بالنتيجة إلى تاخير عملية الإثمار. الأصول البرية والشائعة نطعمها في منطقة قريبة من الأمراض ونطعمها أساساً بأصناف ذات أشجار كبيرة مثل ,Strejmka Kijjovske والتي يمكن أعتبار تطعيمها هذا هو تطعيماًأنتقالياً كما سيتم التوضيح لاحقاً

تطعيم الأجاص

الأجاص كالتفاح يزرع ويربّى في مختلف أشكال التربية، والطلب عليه أقل من التفاح لهذا فنسبة زراعته دائماً أقل لهذا من أجل تطعيم أصناف الأجاص المختلفة تكون أمكانية الأختيار أقل لإن أصنافه أقل من أصناف التفاح.

من أهم أصول الأجاص التي تم إكثارها جنسياً (بذرياً) الأجاص البري. يتميز بمجموع جذري كثيف، ونمو قوي وسريع، صفاته هذه ليست دائماً ثابتة، وإثمار الأصناف المطعمة عليه يتأخر سنوات عدة. إن هذا الأصل يناسب المزارع من أجل زراعة الأصناف الصغيرة والمقصرة وتلك الأصناف التي تتميز بنمو سيء ولاتتوافق جيداً مع أصول السفرجل. وأيضاً من أجل الزراعة النخلية المنفرجة ومن أجل التربية الجدارية، نعتمد أصناف Eolliamosova caslavka Madome Verto - Conferenee وغيرها. إذا أخذت البذور المراد زراعتها من أشجار جيدة ومتميزة وموثقة فإن الأصول التي ستنتج من هذه البذور ستكون جيدة. في أماكن إنتاج أصول الأجاص يجب أن يكون موقع الزراعة نظيفاً بشكل كامل حيث أنه حتى لو نبتت الأعشاب بين هذه الأصول ولو بشكل جزئي . حيث يؤدي ذلك إلى سقوط الأوراق في وقت مبكر مما يؤدي إلى جفاف العصارة الجارية في هذه الأصول.

إن هذه الصفات التي أوردناه لدى صنف الأجاص البري نجدها أيضاً عند صنف الأجاص الشائع البذري المستنبط من بذور أصناف مهجنة ومحسنة. ومن الأصناف المرغوبة والمستخدمة نذكر تلك المأخوذة من بذور الأصناف التالية - Spisfeoe

Hoirdyova mas lirka وغيرها إن استخدام هذه الأصناف يشابه ما ذكر عند الأجاص البري.

ومن أجل حصول المزارع على أصول للأجاص بطريقة التكاثر الخضري يمكنه استخدام. أصناف (نماذج) السفرجل هذه الأصناف التي تختلف عن بعضها بما يلي: بقدرة كل منها على سرعة النمو، ومدى التوافق مع الصنف الذي سيطعم عليها، والقدرة على تحمل الصقيع، وشكل النمو، وهذه الأصول الخضرية لها الأفضلية على أصول السفرجل البذرية حيث هذه الأصول البذرية لن تكون موثوقة ويمكن أن لاتأتي بالصفات المرجوة منها، إن أصول السفرجل تتطلب تربة ذات نوعية ممتازة وتحتاج إلى السقاية، وسلبية هذه الأصول تتمثل بضعف مقاومتها للصقيع، حيث أن الصقيع يخرب حتى الجذور مما يؤثر بالتالي على نمو وإثمار الأصناف المطعمة على هذه الأصول. إن التوافق مع الأصناف المطعمة عليها مختلف من صنف آخر. حيث تتوافق بشكل جيد مع الأصناف التالية: Madame Verte, Gonference, Haedyova, maslovpua, Parizamka, Le Brunoua, Lectieroua, Lucasova maslouka Angoulemska, Avransska, Pastornice وسواها من الأصناف. ومع أصول السفرجل لاتتوافق الأصناف التالية: Clappovor maslouka, Boscova lahvice, President mas, Krivice, Williamsova Caslavka, Solanka Chrneuska وسواها.

السفرجل هو أصل مناسب للأشجار ذات الحجم الصغيرة وللتربية العمودية ـ الكأسية ـ والتربية النخلية المنفرجة، وللتربية المقصرة. والشجيرات بعد سنة أو سنتين من تطعيمها يمكن تربيتها تربية جدارية في حدائق المنازل حيث يمكننا أن نحصل من الأصناف المطعمة على هذه الأصول على ثمار كبيرة وذات طعم ممتاز وتلون جيد.

ومن أهم نماذج السفرجل المستخدمة كأصول النماذج التالية: MA السفرجل الإنكليزي، MC السفرجل المقصر النموذج MA أكثر سرعة في النمو ويتوافق بشكل أكبر من توافق MC النموذج MC نموه أضعف ولكن الأصناف التي تطعم عليه تثمر في وقت أبكر.

الأجاص البري والسفرجل نطعمه بنفس الطريقة المتبعة في تطعيم التفاح. على الأجاص البري نركب عين التطعيم قريباً من سطح الأرض ـ من تاج الأصل ـ في تطعيم السفرجل يكون الأمر كما هو عند عند أصل التفاح M. أي يطعم على أرتفاع حوالي ١٠ سم من سطح الأرض. الأجاص البري نطعمه في وقت مبكر عن التفاح البري، أو في نفس زمن

تطعيمه أي عندما تكون العصارة أعظمية. نماذج السفرجل المستخدمة كأصول نطعمها عادة فوراً بعد تطعيم الأجاص البري من أجل عملية التطعيم الأنتقالي نطعم الأجاص البري بالأصناف التالية: Harolyovie maslovka، Auguatovka, ruskatelkaseda أو spnka.

تطعيم الكرز والوشنة (الكرز الحامض)

الكرز والوشنة يمكن أن يطعما فقط على أصل المحلب

المحلب (الوشنة التركية) يستخدم كأصل بذري، حيث يتميز بمجموع جذري قوي وكثيف وكثير التفرع ويتميز بنمو قوي، لهذا فإنه يعتبر صالحاً حتى في الأراضي الجافة. المحلب يعتبر أصل مناسب وخاصة في الزراعات المنزلية حيث يمكن أن تربي أشجاره في حدائق المنازل تربية مقصرة صغيرة. إن توافق هذا الأصل مع مختلف الأصناف المطعمة عليه جيد. وإثمار هذه الأصناف يكون مبكراً في السنة الثالثة أو الرابعة، وبالطبع هذه الأشجار يكون عمرها أقصر من تلك الأصناف التي تطعم بالقلم على الأصل ـ Ptoicniee ـ (قلب الطير) المحلب يطعم في وقت متأخر جداً عن باقي الأصول المستخدمة في باقي أنواع أشجار الفاكهة. وذلك لإنه يحتفظ بعصارته طويلاً. نركب عين التطعيم على الأصل قريباً من سطح الأرض، ولكي تكون عملية التطعيم ناجحة يفضل أن يكون الأصل المستخدم ثخيناً. أفضل ثخانة لنجاح عملية التطعيم هو أن يكون قطر الأصل المستخدم حوالي ١ سم في مكان تركيب العين. الأصل الأثخن تكون قشرته سميكة، وعيون (براعم) بعض أصناف الوشنة تكون عادة صغيرة، لهذا فإنها تشكل تحت الرباط البلاستيكي مايدعى (الإستسقاء) لذلك فإنه في مثل هذه الحالة نقوم بقطع وفك رباط PVC مباشرة بعد نجاح ونمو الطعم أي بعد ٣ إلى ٤ أسابيع.

يمكن أن نذكر أيضاً كأصل للكرز والوشنة الأصل السويسري F ١٢ الذي يتم إكثاره خضرياً

تطعيمم الخوخ والجانرك، والميروبلان والرينكلود

في الحدائق المنزلية يمكن للمزراع أن يقوم بتطعيم أشجاره بالأصناف التي يراها مناسبة لذوقه، ومن أجل الزراعة في حدائق المنازل نستخدم التربية الصغيرة، والتربية الحرة (المفتوحة) إن الأشجار الأكبر لاتناسب الزراعة في الحدائق المنزلية. من أجل إنتاج الأصول نستخدم الإكثار الخضري والإكثار البذري. من الأصول البذرية نستخدم أكثر الأصول أهمية وهي التالية: Spendlid الأصفر، Renklod الأخضر، Myrobalom وغيرها.

الأصل Spendlik ــ شبندليك الأصفر: من الأصول الأكثر شيوعاً واستخداماً، لإنه يتوافق بشكل جيد مع الأصناف المطعمة عليه حيث تنمو وتستمر في النمو بشكل جيد.

الأصل البذري ــ Renklod ــ الأخضر: يستخدم بشكل كبير وقبل كل شيء كأصل لأصناف الرينكلود والميروبلان.

الأصل ميروبلان ــ Myrobalan ــ : أصل قوي النمو صالح بشكل رئيسي كأصل للجانرل (sliva) والخوخ الرينكلود. له مجموع جذري كثيف وقوي، يناسب فقط الأراضي السيئة والجافة. في المناطق الغنية بالمواد الغذائية ينمو هذا الأصل خضرياً وذلك على حساب الإثمار.

عدا عن هذه الأصول يمكن أيضاً استخدام الأصناف التالية كأصول وهي: الجانرك الأحمر - Sliva - والخوخ المنزلي، وخوخ Durancie، وخوخ Wangenheimov

لإكثار الأصول خضرياً نستخدم بشكل كبير الخوخ الدمشقي والخوخ المراكشي.

الخوخ الدمشقي MC : هو أصل مستنبط في محطة است مالينج يتميز بانتظام نموه وتوافقه الجيد. ينصح به كأصل للخوخ المنزلي حيث يتوافق معه وينمو عليه بشكل جيد.

الأصل المراكشي (Ackermannoua ،Slivo): هو أصل يستخدم في المانيا وهو مناسب لجميع أنواع اللوزيات.

جميع الأصول التي تم ذكرها تطعم جميعها بالعين النائمة، حيث تركب عين التطعيم على الأصل قريباً من سطح الأرض.

جميع أصناف الجانرك المستخدمة كأصول نحاول أن نطعمها مبكراً وذلك متى توفرت فيها كمية كافية من العصارة، ويتم تطعيم اللوزيات قبل أية أنواع آخرى من أشجار الفاكهة. ويُستثنى من ذلك أصل الميروبلان الذي نقوم بتطعيمه في وقت متأخر، حيث نطعمه في الوقت الذي نطعم فيه المحلب. إن بعض الأصناف تنمو بشكل سيء على هذه الأصول مثلاً صنف Althamovareklod. لهذا ينصح بقص عيون التطعيم مع مقطع كبير، وذلك لكي تكون مساحة الجزء الذي سيلتحم مع الأصل والذي سينمو كبيرة. وبما أن جميع أصناف الجانرك (Slivia) تنمو في الثخانة بسرعة كبيرة لهذا ينصح المزارعون باستخدام الأصول ذات الثخانة القليلة.

تطعيم المشمش:

المشمش يزرع ويربى على الغالب تربيه حرة مفتوحة وأحياناً تربية نخلية (منفرجة) أو متدلية أو كأشجار مطعمة صغيرة او مقصرة قزمية.

من أجل الزراعة المقصرة يستخدم كأصل المشمش البذري الذي يتميز بمجموع جذري كثيف، ويشكل مجموع خضري متفرع وكبير. توافق هذا الأصل مع مختلف الأصناف المطعمة عليه كبير وجيد. الأصناف المطعمة عليه تنمو بشكل جيد وتثمر مبكراً وهو مناسب للبيئات الحارة، وللترب الحارة...

إذا زرعنا بذور المشمش مبكراً في الربيع عندما يكون الطقس مناسباً سرعان ماتنبت، تزرع هذه البذور إما في أحواض في المشتل أو مباشرة في الأرض الدائمة. إذا قدمنا لهذه البذور خدمة جيدة ومناسبة فإنها ستثمر بشكل جيد حيث يمكننا تطعيمها في نفس العام في شهر آب.

الشتول الضعيفة التي لايمكن تطعيمها في نفس السنة، نقوم في الربيع بقلعها من التربة ونقصّر مجموعها الجذري بحيث نقص حوالي ثلثه ثم نزرعها من جديد، بهذه الطريقة يمكننا أن نوقف نموها بحيث لاتزداد ثخانة هذه الشتول أكثر من اللازم وذلك حتى يحين موعد تطعيمها الذي سيكون في شهر آب من السنة الحالية.

إن تطعيم الشتول بعمر سنتين سيكون صعباً وذلك لإن قشرتها ستكون سميكة. لهذا من الضروري أن لايكون الأصل المراد التطعيم عليه ثخيناً، لأنه يُخشى في هذه الحالة آن تموت العيون المطعمة عليه كما أوضحنا ذلك عند تطعيم المحلب.

ويمكننا أيضاً تطعيم المشمش على بعض الأصول الأخرى مثلاً على بعض أصول الجانرك - **Slivon** - ومنها الأصول **Renklod** الأخضر، **Slivkix** الأحمرز

لإكثار الأصول خضرياً يمكننا أن نستخدم بشكل رئيسي الصنف مارونك - **Marunke** -

تطعيم الدراق

الدراق كالمشمش يزرع ويربى على الغالب تربية حرة مفتوحة وأحياناً تربية نخيلية

منفرجة أو بشكل شجيرات صغيرة أو قزمية. الأصناف المختلفة نطعمها على غراس الدراق البري وعلى غراس اللوز.

الأصول التي نحصل عليها من زراعة بذور الدراق البري وهي الأكثر استخداماً لإنتاج مختلف الأشكال والأصناف، هذه الأصول تتميز بمجموع جذري متشعب ومتفرع وقوي النمو، الأصناف التي تطعم على هذه الأصول تتوافق معها وتنمو بشكل جيد وتثمر مبكراً وإنتاجيتها عالية.

الأصول التي نحصل عليها من زراعة بذور اللوز لها نفس الصفات السابقة، وتستخدم في المناطق الأكثر حرارة. عدا عن هذه الأصول يمكننا تطعيم الدراق على بعض أصول الخوخ مثلاً على الأصل المأخوذ من زراعة بذور الرينكلود الأخضر أو على أصل الخوخ المراكشي الذي يتم إكثاره خضرياً.

يحصل المزارع عادة على الأصل المطلوب من زراعة البذور أو يحصل عليه من المشاتل، حيث يقوم بزراعتها مباشرة في أحواض (مساكب) أو بزراعتها مباشرة (وهو الأفضل) في الأرض الدائمة. وتفضل الزراعة المباشرة في الأرض الدائمة، وذلك لأن نقل الغراس بعد زراعتها إلى مكان آخر يعرضها إلى الجفاف والموت، الأصول التي زرعت بذورها في الربيع يمكننا إذا وفرنا لها السقاية الكافية يمكننا تطعيمها في نفس السنة. إذا زرعنا البذرة بكاملها فإن هذه البذرة ستنتش وتنبت في السنة التالية (لاتنبت في نفس السنة).

نطعم الدراق بالعين النائمة، في زمن جريان العصارة الأعظمي، في نفس الوقت الذي نطعم فيه المشمش أو مباشرة بعد المشمش، الأصل المخصص للتطعيم عليه يجب أن لايكون ذو ثخانة كبيرة، حيث يجب أن يكون قطر الأصل في مكان تركيب الطعم حوالي ١ سم، عين التطعيم في المشمش والدراق حساسة بشكل كبير للصقيع. لهذا يجب علينا تغطيتها بغطاء ورقي يغطي كامل العين، وفي الربيع نقوم بنزع هذا الغطاء.

تطعيم الجوز الملكي

الجوز الملكي في أغلب الحالات لايمكن تطعيمه، إذا أردنا، رغم ذلك تطعيمه فإننا نستخدم طريقة مانجيت في التطعيم (كما شرحنا سابقاً) ونستخدم في هذه الحالة الجوز الأسود كأصل.

تطعيم توت العليق والكشمش (عنب الديب)

هذه الأنواع من الفاكهة يتم إكثارها إما بالعقلة (تجزئة الشجيرة) أو بتطعيمها بالقلم على الكشمش الذهبي - Meruzalka - قبل عدة سنوات قام المزارع، شين بتجربة تطعيمها، حيث أختار فرع بعمر سنة على شجيرة الكشمش وذلك في منتصف شهر آب حيث ركب تحت القلف على أرتفاع ٨٠ - ١٠٠ سم أثنان من عيون التطعيم وذلك على فرعين ناضجين بعمر سنة وعمر سنتين، ركب العين الثانية مقابل العين الأولى ولكن أخفض منها بحوالي ٢ - ٣ سم. قام بقطع (استئصال) عيون التطعيم عن النبات الأم بعناية وفي منتهى الجذر ونزع عنها الخشب، وقام بالربط بخيوط PVC (حيث هذه الخيوط في حالتنا هذه هي الافضل) ثم قام بطلاء عين التطعيم بمحلول دقيق القمح ثم قام بقص الأصل فوق عين التطعيم على ارتفاع حوالي ١٠ سم. في السنة التالية في الربيع وفي الأصول التي نمت عليها عيون التطعيم قام بقصها مباشرة فوق العين النامية وقام بطلي مكان القص بشمع التطعيم، لقد كان ملفتاً للإنتباه أنه قد نمى في أغلب الحالات ليس فقط العين المطعمة الرئيسية وإنما أيضاً ظهرت نموات جديدة من العيون النائمة أي أنه من الناج ومن خلال أثنتان من العيون النامية نمى منها ٦ - ٨ أفرع هذه النموات الجديدة اعتنى بها بشكل دائم حتى فصل الخريف حيث قام بقصها عن النبات الأم

وبالطبع نتيجة التطعيم هذه لم تكن ناجحة عند جميع الأصناف. ولكن أيضاً هذه الطريقة في التطعيم ملفتة للنظر، ويمكن لهذه الطريقة أن تتطور بالتجربة والدراسة المستمرة، وذلك لتحديد أفضل الأوقات لإجراء التطعيم بالعين، ولتحديد أفضل الطرق والوسائل لإجراء هذه العملية ولتحديد مدى التوافق والإنسجام بين مختلف الأصناف المطعمة مع الأصول المستخدمة ويمكن أن ينفذ ويحقق هذه التجارب مراكز البحوث والمزارعين المختصين.

تطعيم الليمون

الليمون من الأشجار دائمة الخضرة حيث يمكن زراعته في حدائق المنازل، وفي البساتين المتخصصة، مثلاً على الليمون الحامض يمكن أن نلاحظ عند بعض الأصناف وبنفس الوقت وبشكل متزامن أزهاراً وثماراً مختلفة الأعمار صغيرة وكبيرة (عند الأشجار الشهرية). الليمون المزروع من البذور يثمر بعد زمن طويل (بعد حوالي ١٠ سنوات) أو

أكثر ١٠ لنباتات التي تطعم بالقلم أو بالعين وخاصة إذا أخذت المطاعيم من أشجار دخلت طور الإثمار فإن هذه الغراس المطعمة يمكن أن يثمر بعد ٣ ـ ٤ سنوات. وفي بعض الحالات في زمن أبكر. لهذا فإن الغراس النامية من بذور الليمون أو البرتقال تستخدم كأصول. البذور المأخوذة من الثمار نقوم بغسلها وزراعتها مباشرة، حيث بذور الحمضيات سرعان ماتفقد القدرة على الإنبات، تزرع البذور في تربة خاصة مكونة من التراب الخصب والرمل والسماد العضوي المتخمر. البذور تنبت في درجة حرارة C:٢ بعد حوالي ٤ أسابيع ومتى وصلت الشتول (الغراس) إلى طول ٢٠ سم نقوم بنقلها من مرقد البذور وتزرعها في مكان واسع من الأرض. ويمكن قلع هذه الغراس وزراعتها من جديد حسب الحاجة إلى ذلك (تنقل وتزرع من جديد مع كامل كتلة الجذور). متى وصل قطر هذه الغراس إلى ٧ ـ ٨ مم في منطقة التاج يمكننا مباشرة تطعيمها بالعين وذلك بالطريقة الشائعة ويتم ذلك في الربيع أو في الصيف أي عندما تكون العصارة الجارية في هذه الغراس كافية.

عين التطعيم تربط بعد تركيبها على الأصل بخيوط PVC، بعد نمو هذه العين (نجاح الطعم) نقص مابقي من الأصل فوق عين التطعيم. الليمون يمكن زراعته كشجرة قزمية صغيرة أو كشجرة كبيرة. خاصة الليمون الأساسية هي أن الفروع التي أزهرت وحملت ثمار مرة لن تحمل أزهاراً ولن تثمر مرة ثانية، لهذا يحاول المزارع أن يقدم تغذية جيدة لأشجاره ويقلمها بشكل مستمر وذلك لكي تعطي باستمرار نموات جديدة تزهر وتحمل ثماراً من جديد.



الفصل الرابع

التطعيم بالقلم

هو تلك العملية التي نقوم خلالها بتركيب جزء من النبات المتميز المراد إكثاره (القلم) على نبات آخر هو الأصل. إن فكرة التطعيم بالقلم تشمل مختلف الطرق التي تستخدم لتطعيم مختلف الأشجار الصغيرة والحديثة وذات الثخانة القليلة، إن تطعيم الأشجار المعمرة بالقلم يطلق عليه مايدعى تجديد الأشجار. الصلة قليلة بين تطعيم الأشجار الصغيرة بالقلم وتجديد الأشجار الكبيرة. في الحالتين تشمل هذه العملية تلك الأشجار ذات الإنتاج السيء والنوعية الرديئة بحث نقوم بتطعيمها للحصول على أصناف ذات إنتاجية عالية ونوعية ثمار ممتازة إن عملية التطعيم بالقلم وعملية تجديد الأشجار السيئة يحقق فائدة كبيرة للمزرعة، ويحقق للمزارع السعادة وخاصة عندما ينجح الطعم وعندما تبدأ هذه الأشجار الجديدة بإعطاء أول ثمارها.

إننا نريد دائماً أن نحصل على أشجار ذات ثمار جميلة جيدة التلون كبيرة الحجم وذات قابلية جيدة للحفظ، ومقاومة للحشرات والأمراض، والصفة المميزة والهامة للثمار هي أن تكون جيدة الطعم وجيدة النكهة. هذه المواصفات جميعها والمطلوب وجودها في الثمار يمكن أن تتحقق فقط في تلك الأشجار السليمة الخالية من الأمراض هذه الأشجار التي نزرعها في شروط بيئية (تربة ومناخ) مناسبة. من المهم جداً أن يتم اختيار الأنواع والأصناف الملائمة والجيدة والتي تنسجم وتتوافق مع الشروط المحلية. هذه الشروط في الحقيقية هي التي تفرض وتحدد بالضبط الأنواع والأصناف التي يمكن زراعتها في هذه المنطقة بعينها.

إذا كانت منطقة محددة بعينها صالحة لزراعة أحد أنواع الأشجار المثمرة، فليس بالضرورة أن تكون هذه المنطقة صالحة لزراعة مختلف أصناف هذا النوع من الأشجار.

مثلاً صنف جوناثان من التفاح نراه أحياناً غير ناجح حتى في المناطق المختصة بزراعة التفاح، حيث هذا الصنف بالذات مثلاً يحتاج في فصل الخريف إلى طقس مليء بالندى والضباب، بينما بعض الأصناف الآخرى لاتحتاج إلى هذا. وفي كل الحالات إن من يتقن عمليات التطعيم يمكنه أن يقدم لنفسه فوائد كبيرة، حيث أن من أهم حسنات التطعيم أنه يمكّننا من الحصول على أنواع وأصناف من الأشجار المثمرة التي تعتبر هي الأفضل والأنجح في المنطقة المعينة، والتي لايمكن الحصول على غراسها من المشاتل المختصة. لذا يكون التطعيم هو البديل الأفضل للحصول على هذه الأنواع والأصناف المطلوبة. إن عملية التطعيم بالقلم هي عملية بسيطة وغير معقدة أو مجهدة. وهي عملية ممتعة وصحّية حيث تجري دائماً في الطبيعة وفي الهواء النقي الطلق.

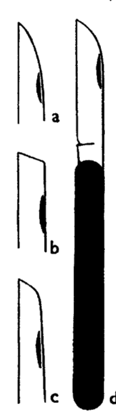
زمن التطعيم بالقلم:

حسب فصول السنة يمكننا تقسيم عملية التطعيم بالقلم إلى تطعيم شتوي (قبل بدء الربيع) وتطعيم ربيعي وتطعيم صيفي .التطعيم قبل بدء الربيع وفي الربيع يتم في الشهور من شباط وحتى غاية شهر آيار، في هذه الشهور تتم أغلب عمليات التطعيم بالقلم حيث تكون نتائج التطعيم ناجحة وممتازة. والشرط الأساسي في ذلك الوقت أن لاتكون درجة الحرارة منخفضة أكثر من اللازم، حدود درجات الحرارة يحددها عادة نوع العمل ونوع الأشجار المراد تطعيمها. إذا كان بإمكاننا في تلك الفترة وأثناء إجراء عملية التطعيم أن تتحمل أيدينا أثناء العمل درجة البرودة بحيث هذه البرودة لاتمنعنا من إتمام كامل عملية التطعيم. فإن ذلك يعني إن هذه البرودة ودرجة الحرارة هذه هي مناسبة لإجراء التطعيم. إذا ارتجفت أيدينا من البرد أثناء. أجراء العملية فإن ذلك يعني أننا لايمكننا إجراء القص وتنفيذ العملية بدقة، ولهذا فإنه في مثل هذه الفترة وهذه الحرارة المتدنية لانقوم بالتطعيم لأنه أيضاً في مثل هذه الدرجة المتدنية من الحرارة تكون القشرة الخارجية (الكامبيوم) للنبات متجمدة وستكون نتيجة التطعيم غير ناجحة. بقدر مانقوم بعملية التطعيم مبكراً بقدر ماتكون لدينا إمكانية إصلاح الأطاعيم غير الناجحة (غير النامية) وتجديد تطعيمها في أوقات لاحقة. إذا قمنا بالتطعيم في وقت متأخر من الربيع، وفي حالة عدم نجاح الطعم في هذه الحالة ومن أجل إعادة التطعيم علينا الإنتظار إلى العام القادم. من أجل إجراء التطعيم علينا أن نختار الأيام المشمشة والدافئة، حيث أن الطقس العاصف والماطر والذي يتساقط فيه الثلج هو طقس غير مناسب أبداً لإجراء التطعيم. في أشهر الشتاء والربيع هذه نقوم بتطعيم الأنواع

التالية وبالتتابع التالي: عنب الديب، توت العليق الكرز ـ الوشنة ـ المشمش، الخوخ، خوخ الرينكلود وفي الأخير الأجاص والتفاح. يمكننا بالطبع أن نجري عملية التطعيم حتى شهر آيار أي حتى بداية الإزهار وذلك إذا كنا نريد تطعيم الأشجار القديمة (تجديدها) وذلك في زمن جريان العصارة. وإذا قدمنا العناية اللازمة للأطاعيم الجديدة فإنه يمكن أن تنمو منها نموات وفروع حتى نهاية العام وحتى في تلك التي تم تطعيمها في أوقات متأخرة.

التطعيم الصيفي يتم في الشهور من تموز وحتى نهاية آب، شهور الصيف هذه تناسب بشكل كبير التطعيم بالعين أكثر من التطعيم بالقلم. في التطبيق العملي لوحظ أنه ينجح في هذه الفترة تطعيم عنب الدب (الأنكريشت) وتوت العليق ويستخدم في هذه الحالة كأقلام تطعيم نموات السنة الحالية. في نهاية شهر آب يمكننا أيضاً أن نطعم الكرز والوشنة (الكرز الحامض) ونستخدم في ذلك كأقلام تطعيم نموات السنة الحالية الناجحة بعد إزالة أوراقها.

ويمكن أن يشمل عنوان التطعيم الصيفي أيضاً عملية التطعيم بالقلم لعنب الديب وتوت العليق التي تتم في منتصف شهر آيار وحتى بداية حزيران. باقي أنوع الفاكهة يمكن أن تطعم في هذه الفترة من الزمن تجريبياً (حيث أنها غير مضمونة النجاح). خلال شهور السنة الأخرى يمكننا إجراء عملية التطعيم بالقلم تجريبياً مراعين في ذلك الخبرات والتجارب المحلية (وإن كانت عمليات التطعيم هذه غير مضمونة النجاح).



شكل رقم ٢٨ سكين التطعيم بالقلم

مع أشكال مختلفة لنهاية النصل

الآدوات المستخدمة في التطعيم:

حتى تكون عملية التطعيم بالقلم ناجحة يجب أن نستخدم لإنجازها آدوات متخصصة وعملية. وهذه الآدوات هي السكين، حجر المسن، قشاط السن، أربطة، وشمع التطعيم.

السكين المقوسة: تتكون السكين من نصل مقوس، أثناء عملية التطعيم بالقلم نستخدم السكين المقوسة من

أجل قطع الأصل، ومن أجل قطع النموات الزائدة غير اللازمة على الأصل. ومن أجل قص خيوط الرافيا، ومن أجل إنجاز باقي الأعمال المشابهة التي لايمكن إنجازها بواسطة سكين التطعيم المتخصصة وذلك لكي لايثّلم حدّها.

سكين التطعيم بالقلم: تتألف من نصل مستقيم ومن مقبض مستقيم على طول المقبض يوجد فرض لتوّضع النصل عند طيّه، وعلى النصل يوجد فرض يساعد في فتح هذا النصل

وذلك بنفس الطريقة المستخدمة عند باقي أنواع السكاكين التي يطوي نصلها. إن أهم جزء في السكين هو النصل الذي يصنع من أفضل أنواع الفولاذ تكون الجهة الأولى من حد النصل مستوية ومستقيمة، والجهة الثانية من الحد تكون مائلة بشكل بسيط، ويكون النصل حاداً و يبقى كذلك حاداً حتى بعد استخدامه الطويل سنّ حدّ النصل يكون دائماً فقط من جهته المائلة جهة ميلان حد النصل يمينية كانت أم شمالية تحدد بدورها اليد التي ستمسك بالسكين لإنجاز عملية التطعيم، اليد اليمنى أم اليد اليسرى لهذا علينا أن لاننسى عند شراء سكين التطعيم التذكر والإنتباه هل سيتم استخدامها باليد اليمنى أم باليد اليسرى، حيث أن عامل التطعيم الذي يستخدم يده اليسرى في العمل لايمكنه أن ينجز عملية القطع بشكل صحيح إذا استخدم سكيناً مخصصة للإستخدام باليد اليمنى في الشكل رقم ٢٨ نوضح الأشكال المختلفة لنهاية النصل، بين هذه السكاكين لايوجد فرق جوهري، وإنما يتعلق الأمر بمدى تعودنا على هذا النوع أو الشكل دون سواه. حيث أن هذا الشكل الذي تعودنا عليه سيتراءى لنا دائماً بأنه هو الأفضل والأحسن لإنجاز العمل، وعملياً من المناسب أكثر للمزارع أن يستخدم تلك السكاكين التي تحتوي في مقبض واحد نصل خاص بالتطعيم بالعين ونصل خاص بالتطعيم بالقلم.

حجر المسن وقشاط السن: إن أفضل أحجار المسن هو الحجر البلجيكي، وأفضل أنواع أقشطة السن هي المصنوعة من قشاط (حزام) جلدي وذلك كما أوضحنا عند الحديث عن التطعيم بالعين .

المواد المستخدمة في الرباط: الأربطة المستخدمة في عملية التطعيم هي إما من خيوط PVC أو من الرافيا في بعض الأحيان نستخدم خيوط قطنية متينة أو خيوط القنب. خيوط وشرائح PVC هي أسهل استخداماً من خيوط الرافيا. ومن خلال التجربة ومن خلال استخدام شرائح PVC تأكد لنا بأن لها حسنات كبيرة وتتميز بكثير من المواصفات الجيدة وذلك عن باقي أنواع الخيوط المستخدمة في الرباط. من هذه الميزات أن هذه الخيوط متوفرة

دائماً في الأسواق ومن خلال التجربة ومراقبة الطعم بعد ربطه تبين أن هذه الأربطة لديها المرونة الكافية للتكيف مع النمو في مكان تركيب الطعم بحيث لاتؤدي إلى تخريب أو حز في مكان الربط وذلك إذا حصل وتأخرنا في فك الرباط. إن عدم الإسراع في فك الرباط يضمن نجاح الطعم، إذا استخدمنا خيوط الرافيا يجب أن ننهي عملية الربط بحلقتين فوق بعضهما، إذا استخدمنا خيوط وأشرطة PVC يكفي في نهاية الربط حلقة واحدة ليكون الرباط ثابتاً وشديداً

بعض المزارعين عوضاً عن هذه الأربطة يستخدمون لتثبيت الطعم مسامير صغيرة (هذه الطريقة حظها في النجاح قليل نسبياً)، ولهذا الطريقة أيضاً حسنة هي أن هذه المسامير مع الزمن تتآكل وتسقط بنفسها أو ننزعها بأنفسنا، في هذه الحالة لاتوجد أيضاً خطورة حصول حز أو جرح نتيجة استخدام الأربطة الأخرى وقد لوحظ أن هذه الطريقة في التثبيت تنجح بشكل كبير عند أجزاء عمليات التطعيم بطريقة أرجل العنزة.

شمع التطعيم: إن استخدام شمع التطعيم لطلي الجروح الناتجة من عملية التطعيم بالقلم ضروري جداً لنجاح هذه العملية. الجروح الحاصلة على الأصل والطعم يجب حفظها وحمايتها من الرطوبة الزائدة ومن الجفاف، ومن مختلف التأثيرات الأخرى (مثل الغبار). الخشب بتأثير الرطوبة ينتفخ ويزداد حجمه، وبتأثير الجفاف ينكمش ويتقلص حجمه ويتشقق ويمكن أيضاً أن تنفذ البكتريا إلى هذه الجروح والشقوق مما يؤدي إلى موت هذا الخشب وبالتالي إلى موت الطعم. كل هذا يضطرنا إلى طلي هذه الجروح والشقوق بشمع التطعيم وذلك لحمايتها من كل هذه التأثيرات.

شمع التطعيم ذو النوعية الجيدة يجب أن يؤمن الحماية الكافية لمقاطع النبات، ويجب أن يتمتع بالخواص التالية أن يغطي كامل المساحة، وأن يكون استخدامه سهلاً ويسيراً وفي كافة الظروف الجوية، وفي الجو الحار يجب أن يحافظ على تماسكه دون أن يسيل ويتغلغل بين الطعم والأصل. ومن الضروري جداً أن لاتكون لديه امكانية النفاذ عبر النسيج النباتي وأن لايؤدي إلى احتراق هذا النسيج، وذلك مع العلم بأن شمع التطعيم ذو المواصفات السيئة يمكن أن يؤدي إلى موت الطعم:

المادة الأساسية المكونة لشمع التطعيم هي الكحول، وحسب نسبة الكحول المستخدمة نصنف شمع التطعيم المستخدم إلى نوعين، النوع الأول شمع تطعيم ذو قوام صلب في الحرارة العادية والنوع الثاني شمع تطعيم ذو قوام رطب (سائل قليلاً) في الحرارة العادية.

ـ شمع التطعيم ذو القوام الجامد في الحرارة العادية: يصنع إما بدون كحول نهائياً أو مع كمية قليلة من الكحول، إن لهذا النوع الأفضلية في الأستخدام وذلك لإن الكحول له تأثير سلبي على النسيج النباتي، ولكن سلبية هذا النوع هي أنه في الطقس الكثير البرودة سرعان مايتجمد ويصبح طلي المقاطع به صعباً، وفي هذه الحالة ومن أجل تسريع العمل وتسهيله يجب علينا تدفئة وتسخين هذا الشمع أو تمديده بالكحول.

تركيب شمع التطعيم ذو القوام الجامد:

١ كغ شمع تطعيم ذو قوام جامد في الحرارة العادية يحضر من المواد التالية:

١٥٠ غ من رماد الخشب المنخول

٧٥٠ غ من الراتنج

٥٠ غ من القار أو القطران

٣٠ غ من دهن (زبدة الحليب المؤكسدة)

٥٠ غ من شمع النحل

٥ غ من المغره (تراب صلصالي) الحمراء

ـ شمع التطعيم السائل في درجات الحرارة العادية: يتميز هذا النوع باحتوائه على كمية أكبر من الكحول، وهذا النوع هو الأكثر شيوعاً واستخداماً حيث يمكن طليه بسهولة ويسر وذلك في مختلف حالات الطقس.

ولتصنيع ١ كغ من شمع التطعيم هذا نستخدم المواد التالية:

٢٠٠ غ كحول نقي

٦٠٠ غ راتنج (مثلاً راتنج الصنوبر)

٥٠ غ قار أو قطران

٣٥ غ دهن (زبدة الحليب المؤكسدة)

٤٠ غ شمع النحل

٧٠ غ رماد الخشب المنخول (من الخشب القاسي)

٥ غ مغره (تراب صلصالي) حمراء

نختبر مواصفات شمع التطعيم بالطريقة البسيطة التالية: نقوم بقص جزء من أحد فريعات النبات، ثم يطلى مكان القص بهذا الشمع بعد ذلك نغرز هذا الفرع من جهته غير المطلية بالشمع في تربة رملية رطبة موضوعة ضمن أصيص ثم نغطي الفرع مع الأصيص بغطاء زجاجي. بعد حوالي يومين نقوم بنزع الشمع عن مكان الجرح فإذا أصبح لون الجرح

بنياً فإن هذا الشمع سيء وذو نوعية رديئة، وإذا بقي لون الجرح (المقطع) أبيضاً فإن هذا يعني أن الشمع ممتاز وصالح للإستعمال. إن تنظيف شمع التطعيم عن الجلد والثياب في منتهى الصعوبة. فإذا حصل أن اتسخت أيدينا أو ثيابنا بهذا الشمع فإنه من الأفضل فركها بقليل من التراب الجاف، حيث تقوم ذرات التراب بتغليف هذا الشمع وبالتالي تمنع التصاقه، يجب علينا أيضاً حماية رباط الطعم وذلك قبل الطلي بالشمع. من أجل أجراء عملية الطلي بشمع التطعيم نستخدم عادة فرشاة أو أداة خشبية خاصة. إذا كان الشمع ذو قوام سائل نجري عملية الطلي مباشرة. وإذا كان الشمع ذو قوام صلب فإننا نسخنه بحمام مائي أو نضيف إليه شيئاً من الكحول ونحركه جيداً ثم نستخدمه.

أشجار الأمهات ــ الشجرة الأم ــ

الشجرة الأم هي الشجرة التي نأخذ منها أقلام التطعيم. أقلام التطعيم هذه يجب أن تكون بعمر سنة. مواصفات الشجرة الأم تكون موضحة ومسجلة وموثقة وذلك من لحظة تطعيمها بالعين على الأصل المحدد لذلك. من الضروري أن تكون هذه الشجرة مسمدة بشكل جيد ومعتنى بها وذلك لكي تكون مجموعاً جذرياً ذو نوعية جيدة.

المزارع النشيط المدرب يفضل أن يحصل على أقلام التطعيم التي يريد والتي تناسبه من أشجار أمهات قريبة إلى منطقته حيث هذه الأشجار تكون معروفة لديه وتكون قد تأقلمت مع الشروط البيئية لهذه المنطقة بعينها. ومن خلال الملاحظة لسنوات طويلة يكون هذا المزارع قد عرف جميع ميزات هذا الشجرة إن أفضل أشجار الأمهات هي تلك الأشجار التي تكون في متوسط عمرها حيث تكون هذه الأشجار في قمة عطائها، هذه الأشجار في هذه الحالة يكون لديها ومن جميع الوجوه أفضل أقلام تطعيم، لاينصح أبداً بأخذ أقلام تطعيم من الأشجار المعمّرة والهرمة حيث تكون نموات هذه الأشجار صغيرة أو معدومة. إذا كنا مضطرين لأن نأخذ بعض الأقلام من إحدى الأشجار الهرمة في هذه الحالة يجب أن نتذكر قبل سنة من ذلك، بحيث نقوم في الشتاء السابق وقبل بداية الربيع بقص حوالي ١/٣ أطوال أغصان هذه الشجرة ومن الأفضل أن نقص تلك الأغصان الموجودة في الجهة الجنوبية من الشجرة أو الموجودة في قمتها. من جراء القص وحتى نهاية السنة سينمو من هذه الفروع المقصوصة نموات جديدة كثيرة ستكون مناسبة لأخذ أقلام التطعيم.

الأشجار الصغيرة الحديثة غير صالحة لأخذ أقلام التطعيم. حيث هذه الأشجار لم تدخل طور الأثمار بعد بالتالي نجهل الكثير من صفاتها. وإذا كانت لدينا معلومات مؤكدة

أن هذه الأشجار مأخوذة ومزروعة من أشجار أمهات ذات مواصفات جيدة ومميزة، في هذه الحالة يمكننا أن نأخذ منها أقلام تطعيم دون شكٍ أو خوف. الأشجار الممتازة والمثالية لأخذ أقلام التطعيم هي تلك الأشجار ذات المجموع الجذري الممتاز والتي لم تتأثر بالأصل الذي طعمت عليه. حيث أن غالبية الأصول يمكن أن تؤثر بنسب مختلفة على مواصفات الأطاعيم التي ركبت عليها.

أخذ ــ قص ــ أقلام التطعيم:

نأخذ أقلام التطعيم من الشجرة الأم في فترة السكون أي في فترة نهاية النمو وذلك من شهر كانون أول وحتى بداية النمو في شهر شباط وآذار. نأخذ أقلام التطعيم من النموات المحيطية في الشجرة أو من قمة الشجرة وأفضل الأقلام تلك المتوضعة في الجهة الجنوبية من الشجرة حيث تكون الأقلام في هذه المواضع من الشجرة ناضجة بشكل كامل. الأقلام المأخوذة من داخل الشجرة هي أقل قيمة حيث تكون أقل نضجاً وأقل احتواءً على المواد الغذائية الأحتياطية. متى كان القلم ناضجاً بشكل كافي فإنه في هذه الحالة يكون صالحاً للأستخدام كطعم. في أغلب الحالات هذه الاقلام المأخوذة من داخل الشجرة تحوي عدداً قليلاً من البراعم الظاهرة والنامية، لهذا فإن هذه الأقلام تكون، أقل صلاحية للإستخدام كأطاعيم. إن أفضل الأوقات لأخذ أقلام التطعيم هي تلك الأوقات من شهر كانون أول الخالية من الصقيع، لأن فروع هذه الأنواع سرعان ماتبدأ في النمو مبكراً.

تخزين أقلام التطعيم

أقلام التطعيم تخزن طوال الفترة الواقعة بين قصها عن الشجرة الأم وزمن استخدامها كأطاعيم في أغلب الحالات تخزن اقلام التطعيم في أقبية خاصة أو في أية أماكن أو غرفٍ مبردة هذه الأقلام نخزنها مفردة أو في حزم خاصة على كلٍ منها بطاقة توضح نوع وصنف هذه الأقلام يكتب على هذه البطاقات بقلم رصاص ولايستخدم الحبر في الكتابة، حيث يمكن أن يمتزج هذا الحبر وتضيع معالم الخط بسبب الرطوبة أقلام التطعيم هذه نحفظها ضمن كمية من الرمل الرطب بحيث تبلغ سماكة الرمل فوق الأقلام بما يعادل ١/٢ سماكة الأقلام وإذا كانت الغرف التي ستخزن فيها هذه الأقلام رطبة زيادة عن الحد فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى الإسراع في تفتح ونمو براعم هذه الأقلام وذلك قبل الوقت المناسب وكذلك يمكن أن تؤدي الرطوبة الزائدة إلى زيادة تكاثر الفطريات في هذه الحالة نضع في تلك الغرف الرطبة كمية من الكلس الحي حيث يقوم هذا بامتصاص الرطوبة الزائدة.

إذا كانت غرف التخزين هذه جافة زيادة عن الحد المقرر فإننا في هذه الحالة نقوم برش

كميات الرمل والجدران بالماء. يمكن لهذه الأقلام أيضاً أن تنمو وتتفتح براعمها إذا انخفضت أو إذا ارتفعت درجة الحرارة عن الحد الضروري للتخزين إذا كانت كمية الأقلام المخزنة قليلة في هذه الحالة يمكننا أن نخزنها دائماً في الجهة الشمالية من البناء المخصص للتخزين. وإذا كان التخزين في الخارج وفي الأرض العراء، نختار الجهة الشمالية من أماكن زراعة الأشجار، نختار دائماً الجهة الشمالية للتخزين لأنه في هذه الجهة يكون تأرجح درجات الحرارة أقل مايمكن وأكثرها انخفاضاً (حيث تكون بعيدة عن أشعة الشمس). في هذه الأماكن الشمالية يمكن أن نحفظ أقلام التطعيم حتى وقت متأخر في الربيع.

في التطبيق العملي، نقوم في شهر كانون أول بأخذ أقلام التطعيم من أشجار الكرز والوشنة، والمشمش والدراق وفي بعض الحالات أقلام عنب الدب (الكشمش) وتوت العليق والخوخ حيث هذه الأنواع تبدأ في النمو والتفتح مبكراً. التفاح والأجاص نقوم بأخذ أقلامها في شهر شباط وآذار حيث أثناء تقليم هذه الأشجار نختار أحسن أقلام التطعيم حيث يمكننا مباشرة وفوراً استخدامها وإجراء عمليات التطعيم مباشرة إذا لم يكن بالإمكان إجراء عملية التطعيم مباشرة، وإذا كان سطح الأرض متجمداً لايمكن حفره من الثلج والصقيع في هذه الحالة نقوم بغرز هذه الأقلام في الأرض مراعين أن نغرز أقلام كل شجرة بجانبها من جهتها الشمالية، وإذا استمرت التربة في التجمد واستمر الصقيع والثلج في هذه الحالة نضع على هذه الأقلام بطاقات خاصة بها ونضعها في أقبية خاصة أو في أماكن محددة في الحديقة ونقوم بتغطيتها.

قبل استخدام أقلام التطعيم هذه نقوم بمراقبتها وفحصها دورياً، حيث تستبعد تلك الأقلام التي جفت براعمها أو تلك التي تفتحت براعمها، وتستبعد الأقلام الرأسية إذا لم تكن ناضجة أيضاً نستبعد الأقلام الجافة، أو تلك التي تفتحت بقوة، بالنسبة لتلك الأقلام التي ذبلت قليلاً يجب علينا أن نضعها في الماء قبل استخدامها وذلك لتمتص شيئاً من هذا الماء ولكي تستعيد حيويتها.



شكل رقم ٢٩ أقلام مجهزة للحفظ والتخزين

العمليات اللازمة قبل إجراء التطعيم:

قبل البدء بعملية التطعيم يجب أن نكون قد جهزنا مختلف الأدوات الخاصة بهذا العمل، وقد أنجزنا مختلف العمليات التحضيرية اللازمة لإتمام التطعيم، التحضير للعملية يتمثل في سن سكين التطعيم إذا كانت بحاجة إلى ذلك، قص أشرطة PVC أو الرافيا بالطول والعرض المطلوب، تفحص صلاحية شمع التطعيم إذا كان ذو قوام صالح لطلي المقاطع أم لا. وتهيء الفرشاة أو الآدوات الخاصة بطلي هذا الشمع، قلم التطعيم المطلوب والصالح للإستخدام للنوع والصنف المحدد يجب أن يكون في متناول اليد، إذا كنا سنجري الكثير من عمليات التطعيم فإننا نضع أقلام التطعيم المطلوبة مع باقي الآدوات المستخدمة ضمن صندوق خاص بهذه العملية، نقوم بقص الأصل بواسطة السكين المقوسة أو بواسطة مقص التطعيم، وذلك في النقطة المقرر تركيب الطعم عليها.

التدريب على عملية التطعيم

إن مختلف طرق التطعيم بالقلم المستخدمة تشترك بخاصية اساسية أنها ستشكل نتيجة القص سطوحاً (مقاطع) أهليلجية أو بيضوية وذلك بأطوال مختلفة يحدد هذه الأطوال ثخانة الأصل والطعم المستخدم، إذا كانت الثخانة ١ سم فإن طول المقطع يكون حوالي ٣ سم. هذه المقاطع سيتم وصفها بالتفصيل عند شرح كل طريقة من طرق التطعيم. الشخص الذي سيقوم بعملية التطعيم يجب أن يكون مدرباًعلى هذه العملية في السابق. إن التدريب الطويل والصبور والمستمر يمكن أن يكسب العامل تدريجياً الخبرة الممتازة بحيث تصبح هذه العملية بالنسبة له سهلة وينفذها بشكل آلي. في بداية التدريب نستخدم للتدريب بعض فروع الأشجار ذات الخشب الطري، إن أفضل الأخشاب للتدريب هي أشجار الحور أو الكينا أو الصفصاف، أو البيلسان وبالتدريج ننتقل إلى الأخشاب الأصلب كالكرز والتفاح والخوخ، وبعد الحصول على نتائج ممتازة وخبرة جيدة ننتقل إلى التدريب على أقسى الأخشاب كالمشمش والأجاص والصنوبر.

إن تطعيم المشمشس والأجاص بالقلم هو من أصعب عمليات التطعيم وخاصة لبعض أصناف الأجاص حيث صلاحيتها للتطعيم بالقلم قليلة، وذلك لإن أقلام هذه الأصناف ليست مستقيمة حيث يؤدي هذا إلى التوضع غير الصحيح للبراعم على أقلام التطعيم هذه. إن إجراء قطع منتظم ودقيق على أقلام الأجاص لايمكن أن يقوم به سوى ذلك العامل

المختص وذو الخبرة الجيدة. حيث العمال المبتدئين يجرون هذا القص بشكل غير منتظم وغير دقيق، أي تكون المقاطع التي يجربها هؤلاء المبتدؤن ضيقة في بدايتها وعريضة أكثر من اللازم في نهايتها. وإذا جرى قطع الأصل بنفس الطريقة فإن قلم التطعيم لن يلتحم ولن ينمو مع هذا الأصل وذلك لأن مساحة مقطع الطعم لن تغطي كامل مساحة مقطع الأصل.

أثناء التدريب على قص الطعم يكون من الضروري أن يكون المتدرب هادئاً ووحيداص وتكون بجانبه كل إجراءات الأمن والسلامة. ونبدأ بتعليمه بعض المقاطع البسيطة أولاً ثم بنفسه وشيئاً فشيئاً يمكن أن تتقن باقي طرق القص والتطعيم.

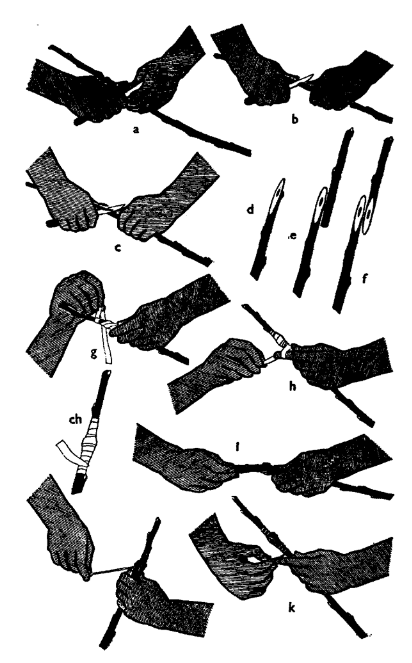
بعد نجاح عملية التدريب (اتقانها) ننتقل إلى إجراء عملية التطعيم الحقيقية. إن نجاح عملية التطعيم تتعلق بالدرجة الأولى بمهارة عامل التطعيم وبالإختيار الصحيح والمناسب لقلم التطعيم وللأصل. وتتعلق بشكل كبير بنوعية الآدوات المستخدمة. وتتعلق أيضاً بحالة الطقس وبنوعية شمع التطعيم المستخدم وتتعلق أيضاً بالنظافة وتتعلق أيضاً بكيفية إجراء عملية التطعيم بكاملها وبالطريقة المستخدمة في عملية التطعيم هذه.

طرق التطعيم بالقلم

سنقوم بشرح مختلف طرق التطعيم بالقلم، وذلك لكي يتمكن كل مزارع من أن يتعلم بسرعة وبشكل صحيح مختلف أسس التطعيم. وسنحدد هذه الطرق حسب التتابع التالي ، التطعيم التركيبي التطعيم اللساني (الإنكليزي) التطعيم بطريقة المقعد، وبطريقة المقعد المحسن، والتطعيم الصفيحي، والصفيحي المحسن، والتطعيم بطريقة رجل العنزة، والتطعيم القلفي (اللحائي) العادي، والقلفي المحسن، والتطعيم بطريقة تيتيلوف، والتطعيم بطريقة الشق، والتطعيم الأسفيني، والتطعيم الجانبي، والتطعيم الجفني (الدغلي)

التطعيم التركيبي: إن طريقة التطعيم هذه هي من أبسط طرق التطعيم وأكثرها إنتشاراً، هذه الطريقة تستخدم عندما تكون ثخانة قلم التطعيم متساوية مع ثخانة الأصل، ويتعلق الأمر هنا بنموات بعمر سنة أو على الأكثر بعمر سنتين، هذه الطريقة يمكن أن نطلق عليها (التطعيم على نفس الثخانة)

قطع قلم التطعيم: يقص قلم التطعيم عادة مع ٢ إلى ٥ براعم. على الأغلب يجب أن يحوي ٣ براعم. طريقة العمل كالتالي: نمسك القلم بقوة باليد اليمنى بحيث يكون البرعم السفلي متجهاً نحو الأسفل وبعد إنجاز القطع يجب أن يكون موضع هذا البرعم السفلي

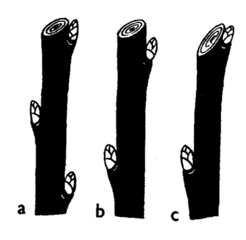


شكل رقم ٣٠ ـــ التدريب على التطعيم بالقلم

أ ـــ تقطيع القلم إلىأجزاء ب ـــ بداية القص في التطعيم التركيبي على الأصل ج ـــ نهاية القص في التطعيم التركيبي على الأصل د ـــ القص (المقطع) على الأصل في التطعيم التركيبي هـــ ـــ تناسب طول المقطع مع قلم التطعيم و ـــ القص على القلم والأصل

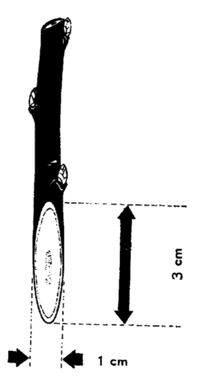
ل ـــ بداية الربط بخيوط PVC ص ـــ شد الرباط وعقد س ـــ القلم بعد ربطه بخيوط PVC

تقريباً في منتصف مسافة السطح المقطوع، باليد اليمنى نمسك سكين التطعيم بقوة ونضع صفيحة السكين (النصل) على الجزء الأسفل من القلم وبعيداً عن طرفه السفلي بمقدار ثلاثة أمثال ثخانة هذا القلم، هذا يعني مثلاً إذا كانت ثخانة القلم ١ سم فإن طول السطح المقطوع يجب أن يكون حوالي ٣ سم من الطرف السفلي للقلم، نضع حد السكين على القلم بشكل مائل قليلاً ويتم القطع بزاوية ٣٠° تقريباً، نبدأ بالقطع بأن نضع الإبهام على جانب القلم لإسناده بنفس الوقت نحرك السكين في اتجاه القطع المطلوب ، تتم عملية القطع بدون عنف بهدوء، بحركة إنزلاقية إلى الجانب، ولايستخدم العنف والقوة لإنجاز القطع، بعد التدريب الجيد على هذه العملية، يصبح بمقدورنا إنجاز عملية القطع بحركة واحدة.



شكل رقم ٣١ قص قمة القلم

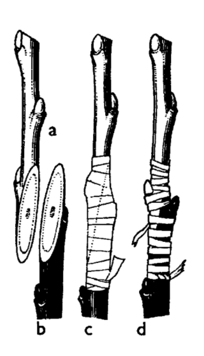
أ ــ القص الصحيح ب قص مرتفع ج ــ قص عميق (منخفض)



شكل رقم ٣٢ الأطوال الصحيحة للسطوح (المقاطع وذلك بالنسبة لثخانة قلم التطعيم

في بداية حركة السكين يبدأ القطع بواسطة طرف حد النصل من جهة المقبض، ثم يستمر في وسط النصل وفي نهاية القطع يستند القلم على بداية النصل بعد إنجاز القطع. اليد القابضة على السكين تتحرك من اليسار إلى اليمين بالإتجاه المعاكس للجسم. القلم الذي يتم قطعه بهذه الطريقة نستمر بمسكه باليد اليسرى حتى وقت تركيبه على الأصل. لانلمس أبداً السطح المقطوع (الجرح) هذا المقطع يجب أن يبق نظيفاً وأن لايلمس أبداً، السطح المقطوع بشكل صحيح يكون شكله أهليلجي، ويجب أن لايكون عريضاً لا في النهاية العليا ولافي النهاية السفلى ويجب أن لايكون في وسطه لامحدباً ولامقعراً بل مستقيماً ومستوياً.

قطع الأصل: قبل أن نبدأ بقطع الأصل نتأكد من ثخانة هذه الأصل وهل هي تناسب وتنسجم مع ثخانة قلم التطعيم. حيث يمكن أن يكون الأصل أكثر ثخانة بقليل من قلم التطعيم، ولكن الحالة العكسية غير ممكنة أي يجب أن لايكون قلم التطعيم أثخن من الأصل أبداً. نقرب قلم التطعيم من جهته الجانبية من الأصل المراد تطعيمه أي نقربه من النقطة التي نريد إجراء التطعيم فيها ثم نقوم بتقدير وقياس طول القطع المراد إجراءه على الأصل بحيث يكون تقريباً بطول مقطع القلم. بعد ذلك نحاول قطع الأصل في نقطة



شكل رقم ٣٣ التطعيم التركيبي

أ ـــ طريقة قطع القلم ب ـــ طريقة قطع الأصل

ج ـــ الربط باشرطة PVC د ـــ الربط بخيوط الرافيا

بحيث يكون متوضعاً على هذا الأصل أيضاً أحد البراعم، وذلك في منتصف السطح المقطوع إن أمكن ذلك، وكما هو الحال عند البرعم الذي تركناه على قلم التطعيم. قبل إجراء قطع الأصل نضع القلم المقطوع بين السبابة والأصبع الأوسط لليد اليسرى، ثم نقوم بجني الأصل باليد اليسرى حتى يصبح في وضع أفقي. ثم نقوم بقطعه بنفس الطريقة التي أجريناها في قطع القلم. السطوح المقطوعة (الجروح) في الأصل والقلم يجب أن تبق نظيفة. عامل التطعيم المبتدأ أو ذو الخبرة القليلة يمكنه أن يضع القلم الذي قام بقطعه في مكان نظيف، وذلك بوضعه بحيث يبقى السطح المقطوع نظيفاً ثم بعد ذلك يجري عملية قطع الأصل.

تركيب القلم: بعد تسوية وتنعيم السطوح المقطوعة في القلم والأصل نركب القلم على الأصل. السطحين المقطوعين يجب أن يكونا تقريباً متساويين، إذا تبين لنا أن أحد السطحين أقصر أو أطول من الآخر. في هذه الحالة نقوم بتعديل وتصحيح الطول وذلك

بإجراء قطع جديد حتى يصبح الطولان متساويان بعد ذلك نركب قلم التطعيم على الأصل ونقوم بعملية الربط. يحدث أحياناً أن السطح المقطوع في قلم التطعيم يكون أقل عرضاً من السطح المقطوع في الأصل. في هذه الحالة نركب قلم التطعيم بحيث يغطى السطح المقطوع في الأصل وعلى الأقل بحيث يغطى أحد جانبي هذا السطح المقطوع، ويجب أن لانخشى شيئاً إذا لاحظنا في الجهة الثانية من هذا السطح جزءاً غير مغطى بمقطع قلم التطعيم، حيث يكفي أن يلتحم القلم مع الأصل من جهة واحدة لينجح الطعم وينمو، الجهة الثانية غيرالمغطاة ستنمو متأخرة بعد أن ينمو القلم وتزداد ثخانته يمنع نهائياً تركيب قلم ذو ثخانة أقل من ثخانة الأصل بحيث يبقى جزء من سطح مقطع الأصل مكشوفاً من الجهتين، في هذه الحالة لايتم التحام القلم مع الأصل ولن يحدث النمو. إذا كان القلم أكثر ثخانة من الأصل فإنه أبداً لايستخدم لأنه هنا أيضاً لن يلتحم مع الأصل ولن ينمو.

ربط القلم مع الأصل: من الضروري ربط القلم بعد تركيبه على الأصل برباط قوي، وللربط نستخدم خيوط أو شرائح PVC أو خيوط الرافيا. حديثاً كثر استخدام شرائح PVC لإنه بواسطتها يمكن الشد بقوة وبسهولة، ولهذه الخيوط مرونة جيدة بحيث لاتسبب جروحاً للقلم أو الأصل عند نموها في الثخانة، ونستغني بواسطة هذه الخيوط عن استخدام شمع التطعيم. المبتدئين في التطعيم تشكل لهم هذه الخيوط بعض الصعوبة حيث أثناء الربط يمكن أن تلتف على بعضها، مما يسبب بعض الإنفعال والتوتر لعامل التطعيم المبتدأ. ولكنه يكفي أن يتدرب على استخدامها مرات قليلة حتى تصبح بالنسبة إليه سهلة وبسيطة. نجري عملية الربط بـ PVC كمايلي: اليد اليسرى التي نمسك بها قلم التطعيم المركب على الأصل نمسك بها أيضاً أحد نهايتي شريط الربط. نضغط هذا الطرف من الشريط على الأصل بالإبهام الأيسر أو باليد اليمنى وبسهولة نقوم بلف الخيط مرة أو مرتين حتى نصل إلى نهاية المقطع، ثم نعود باللف مرة أخرى على كامل المساحة المقطوعة أو المجروحة، وأثناء عملية اللف الثانية (العودة) نحاول أن نوضّع كل لفة فوق الأخرى بحيث تتغطى كامل المساحة المقطوعة أو المجروحة. عملية الربط تنتهي بأن نمرر الشريط بواسطة السبابة اليسرى من تحت اللفة الأخيرة ونشدها بقوة باتجاه عملية الربط. نهاية الرباط تنتهي تقريباً في نفس النقطة التي بدأنا فيها الرباط. إن عرض شريط PVC يتراوح بين ٠,٥ سم إلى ١ سم وطوله من ٢٠ ـ ٣٠ سم، وهذه الأبعاد كافية لربط قلم تطعيم بثخانة حوالي ١ سم. وطول مقطعه حوالي ٣ سم. من أجل مقاطع أطول نحتاج إلى أشرطة أطول. إذا

أجرينا الربط بخيوط الرافيا فالعملية تتم بنفس الطريقة التي اتبعت عند الربط بخيوط PVC. مع فرق واحد هو أنه أثناء اللف التراجعي (العودة) لايجب تغطية كامل المساحة المقطوعة، اللفات في هذه الحالة، نوضّعها على مسافات متساوية من بعضها البعض (حوالي ٠,٥ سم بين اللفة والأخرى). ونشدها بقوة، وفي النهاية نلف خيط الرافيا مرتين متتاليتين وذلك لكي نضمن عدم أرتخاء الرباط. عند استخدام خيوط PVC يكفي في النهاية لفة واحدة لكي يكون الرباط ثابتاً وشديداً.

طلي مكان التطعيم: حتى يتمكن الطعم من النمو مع الأصل بشكل جيد يجب أن تطلى جميع الأجزاء المقطوعة والمجروحة بواسطة شمع التطعيم، إذا استخدمنا في عملية الربط شرائح PVC فإننا في هذ الحالة نقوم بطلي نهايات الطعم (القلم) فقط، أي نطلي المقاطع المكشوفة فقط. إذا استخدمنا في عملية الرباط خيوط الرافيا، أو أية خيوط آخرى، فإننا نقوم بطلي ليس النهايات فقط بل نطلي كامل مساحة المقاطع وبين خيوط الرباط وفوقها، ونجري عملية الطلاء بواسطة الآداة المخصصة وبواسطتها نأخذ شيئاً من شمع التطعيم ونطلي به بحيث نغطي كامل المساحة المقطوعة وذلك بطبقة رقيقة من الشمع. أثناء استخدام شمع التطعيم يكون من الضروري الإنتباه لكي لاتتسخ أيدينا ولكي لاتتسخ باقي خيوط الرباط غير المستخدمة، لأنه من الصعوبة بمكان تنظيف هذا الشمع مما يؤدي إلى التوقف أو الإبطاء في متابعة العمل

عوامل نجاح التطعيم التركيبي بالقلم:

ـ يجب أن يكون طول السطح المقطوع في قلم التطعيم ثلاثة أمثال ثخانة هذا القلم. إذا كان هذا الطول أقل فسيكون النمو سيئاً، وكثيراً ما يتعرض هذا القلم للكسر في مكان تركيبه. وكذلك إذا كان السطح المقطوع أطول من ذلك فإن النمو سيكون شيئاً ولاينصح بذلك.

ـ السطح المقطوع يجب أن يكون مستوياًغير محدب أو مقعر، إذا لم يكن السطح مستوياً فإن الإتصال بين السطحين المركبين سيكون محدوداً لذا لن يتحقق الإلتحام والنمو، السطح المقطوع يجب أن يكون منتظماً ومستوياً وناعماً ويزداد عرضه بشكل منتظم، السطح المقطوع يجب أن يكون أكبر عرضٍ له في منتصفه وليس في أسفله كما يحدث غالباً عندما ينفذ القطع المبتدؤن في العمل، في مثل هذه الحالة أثناء اتصال القلم مع

الأصل سيتصل الجزء العريض من مقطع القلم مع الجزء الضيق من مقطع الأصل، في هذه الحالة لن ينمو هذا القلم، وإذا نما فإن نموه سيكون ضعيفاً وشيئاً.

ـ يتم التطعيم دائماً على ذلك الجزء من الأصل الذي دخل مرحلة النضج الكامل ولايتم التطعيم أبداً في قمم الفروع حيث النسيج النباتي لم ينضج بعد.

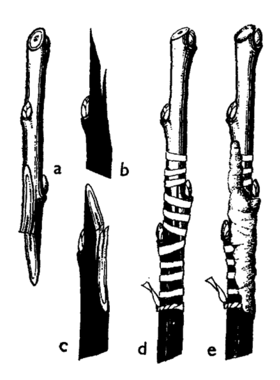
ـ أثناء ربط الطعم بخيوط الرافيا فإننا نقوم بالربط من خلال براعم الطعم وليس من خلال براعم الأصل

ـ في حالة استخدام أربطة PVC فإننا نربط ونغطي البراعم على الأصل وعلى الطعم، معتبرين في ذلك أن هذه البراعم لن تنفتح. بعض عمال التطعيم أثناء الربط بخيوط PVC يقوم بقطع (بتعمية) هذه البراعم التي ستقع تحت الرباط والبعض الآخر يتروكنها. إذا نفذنا عملية التطعيم بدقة وراعينا مختلف أساسياتها فإن الطعم على الغالب سينمو. عامل التطعيم الماهر يلقي أهمية كبيرة على وجود البراعم على الطعم وعلى الأصل. وأثناء استخدام خيوط PVC ستفقد هذه البراعم أهميتها وستموت، ولكن يعوّض ذلك أن الطعم سينمو بشكل جيد من البراعم الأخرى غير المغطاة كما أثبتت ذلك التجارب

ـ عمال التطعيم يجب أن يتدربوا بشكل جيد ويتقنوا عملية التطعيم.

التطعيم التركيبي اللساني (الإنكليزي)

التطعيم التركيبي اللساني يشابه التطعيم التركيبي العادي ويستخدم أيضاً عندما يكون الأصل بنفس ثخانة قلم التطعيم. التحسين هنا هو أنه إضافة إلى القطع كما شرحنا سابقاً نجري شق آخر بحيث يشكل في سطح مقطع الأصل وسطح مقطع القلم في كل منهما بشكل ما يشبه اللسان. نجري العملية كالتالي: نقوم بتهيئة وقطع قلم التطعيم بنفس الطريقة المستخدمة في التطعيم التركيبي العادي. بعد ذلك في الثلث الأسفل لسطح المقطع نجري قطعاً لسطح المقطع هذا. إذا كان طول الساق المجروحة (المقطع) ٣ سم يكون طول القطع الجديد في المتوسط حوالي ١ سم. عمق الشق لإنجاز اللسان المطلوب يجب أن لايزيد عن ثلث ثخانة قلم التطعيم نجري على الأصل أيضاً شقاً لتشكيل لسان بنفس الطريقة المتبعة في القلم، ولكن هذا الشق هنا يكون في الإتجاه المعاكس للشق الذي أنجز على القلم. بعد ذلك نركب قلم التطعيم ذو الشق اللساني على الأصل ذو الشق اللساني وذلك بطريقة بحيث يتداخل اللسانان بشكل إسفيني.



شكل رقم ٣٤ طريقة التطعيم بالتركيب اللساني (الإنكليزي)

أ ــ مقطع الطعم ب ــ ج ــ مقطع الأصل د ــ الربط بخيوط الرافيا هـ الطلي بشمع التطعيم

أ

بعد ذلك نقوم بربط الطعم مع الأصل ونقوم بطليه بشمع التطعيم، لإجراء عملية الربط و الطلي بالشمع نطبق نفس العمليات الموصوفة في التركيب العادي. وأيضاً يجب علينا في طريقة التطعيم هذه ان نراعي نظافة السطوح المقطوعة بشكل كامل، هذه الطريقة في التطعيم تعتبرْ إلى حدٍ ما بسيطة وسهلة. وبالمقارنة مع التطعيم التركيبي العادي تتميز بالحسنات التالية وهي أنه في هذه الطريقة وبعد تركيب الطعم على الأصل لايمكن للطعم أن يتحرك عن موضعه أثناء عملية الربط، هذه الميزة تعتبر جيدة خاصة عند أولئك الذين لايمكنهم التحكم بعملية الربط بشكل جيد وكامل، أيضاً في هذه الطريقة وبعد تركيب الطعم على الأصل لانحتاج إلى إسناد ومسك الطعم مع الأصل لإجراء عملية الربط حيث يمكن أن نبدأ الربط مباشرة دون الإهتمام بتثبيتهما سوية، وفي هذه الحالة يمكننا الإهتمام أكثر لإنجاز عملية الرباط بشكل أفضل. الطعم في هذه الطريقة يثبت على الأصل بشكل أفضل وأمتن وفي هذه الحالة تكون المساحة القابلة للإلتحام والنمو بين الأصل والطعم أكبر وهذا يؤدي إلى سرعة النمو وإلى نجاح عملية التطعيم

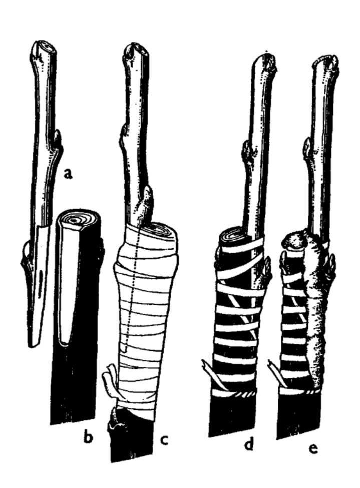
التطعيم بطريقة المقعد

التطعيم بطريقة المقعد هي إحدى طرق التطعيم المهمة، حيث تستخدم في تلك الحالات عندما يكون الأصل أثخن بقليل من قلم التطعيم. عملياً وبشكل واسع تستخدم هذه الطريقة عندما تكون ثخانة الأصل من ٢ ـ ٤ سم في مكان تركيب الطعم. من أجل الثخانات الأقل نستخدم طريقة التطعيم التركيبي من أجل الثخانات الأكبر نستخدم طريقة تطعيم رجل العنزة تحت القلف... الخ...

قطع قلم التطعيم: إن قطع قلم التطعيم في هذه الطريقة في منتهى الصعوبة، حيث يفترض قطع وتشكيل هذا القلم بحيث يتكون لدينا ما يشبه المقعد (الكرسي)، وإن إجراء هذا القطع بهذه الطريقة يتطلب خبرة كبيرة والمام واسع بالعمل. ولتنفيذ هذا القطع وتشكيل المقعد نقوم بمايلي: نضع قلم التطعيم في كف اليد اليسرى بحيث يكون أسفل القلم متوجهاً من راحة الكف إلى الخارج، ونمسكه من الجهة السفلى بواسطة السبابة، وعلى بعد حوالي ٣ ـ ٦ سم من الطرف السفلي للطعم (وذلك حسب ثخانة الطعم) نجري قطع أو حز عرضاني حتى عمق حوالي ١/٣ من ثخانة الطعم. بعد ذلك ومن الطرف الأسفل وباتجاه القطع العرضاني نقطع لساناً بطول حوالي ٢ سم، بحيث ينتج لدينا من مكان هذه القطوع شكلاً يشبه المقعد، بعد ذلك نقلب قلم التطعيم هذا، ونضعه في مكان بحيث يكون المقعد المتشكل باتجاه الأعلى. ونتابع العمل بنفس الطريقة التي أجريناها في طريقة التطعيم التركيبي إن الفرق البسيط بين التطعيم التركيبي والتطعيم بطريقة المقعد هو أنه في طريقة المقعد هذه نبدأ العملية بإجراء قطع بنصل السكين تحت المقعد المطلوب، عمال التطعيم المبتدئين ينجزون عملية القطع هذه بعد محاولات. لإنجاز عملية القطع لتشكيل المقعد المطلوب من الأفضل استخدام سكين خاصة تتميز بأن نهاية نصلها ذات شكل سهمي. من بعد هذه العملية نقوم بقص قلم التطعيم فوق البرعم المطلوب ويكون القص بشكل مائل قليلاً.

قطع الأصل: قبل أن نبدأ بإنجاز قطع الأصل لتركيب قلم التطعيم عليه. قبل هذه العملية نقوم بتهيئة الأصل بأن نقصه (نقطعه) بواسطة السكين المقوسة أو بواسطة مقص التقليم، إذا لم نكن نرغب باستخدام السكين المقوسة (خاصة عند الأصول الثخينة) فإننا نستخدم المقص أو نستخدم المنشار بعد القص بالمقص أو بالمنشار نقوم بتسوية وتنعيم المقطع

نجري على الجانب الأعلى من الأصل قطع خاص لتركيب الطعم عليه، ونقوم بهذه العملية بحيث يكون المقطع الناتج مائلاً قليلاً وذلك لتسيل المياه بعيداً عن الطعم بعد تركيبه، أي تسيل في الإتجاه المعاكس لهذا الطعم وننجز هذه العملية بالشكل التالي: نضع قلم التطعيم بعد تشكيله على الأصل بشكل معاكس لوضعه الطبيعي عند التركيب الحقيقي. ونقيس كم يجب أن يكون طول وعرض القطع المطلوب إجراءه على الأصل. بعد عملية القياس هذه نقوم بقص الأصل من الأسفل إلى الأعلى أثناء عملية القطع يجب الإنتباه لكي لانقطع عميقاً في الخشب ولانقطع سماكة قليلة باتجاه اللحاء



شكل رقم (٣٥) التطعيم بطريقة المقعد

أ ـــ قطع قلم التطعيم ب ـــ قص (قطع) الأصل

ج ـــ الربط بشرائح PVC د ـــ الربط بخيوط الرافيا هـــ ـــ الطلاء بشمع التطعيم

القطع العميق ليس ضرورياً لأن الطعم في هذه الحالة لن يغطي كامل عرض المساحة المقطوعة على الأصل. والقطع ذو السماكة القليلة على العكس من ذلك لن يصل إلى الخشب وفي هذه الحالة أيضاً لن يحدث النمو. هذه المعلومات يجب أن نعيها ونفهما قبل كل شيء وخاصة عند تطعيم الأصول ذات الثخانة الكبيرة. القطع المنفذ على الأصل يجب أن يكون مستقيماً وناعماً وبنفس طول القطع المنفذ على الطعم.

تركيب الطعم: يركب الطعم على الجزء المقطوع من الأصل وذلك من جهته العليا، ويراعى أثناء تركيب الطعم أن يغطى نسيج الطعم المقطوع كامل النسيج المقطوع على الأصل وذلك في الطول والعرض إذا كان النسيج المقطوع في الأصل أعرض منه في الطعم، فإننا نركب الطعم بحيث هذا النسيج يغطي الأصل من جهة واحدة على الأقل، حيث يكفي هذا لحصول الإلتحام والنمو لأنه إذا لم تغطى إحدى الجهتين فإنه لن يحدث الألتحام والنمو.

ربط الطعم: بعد تركيب الطعم على الأصل بالطريقة السابقة نقوم بربطه، إذا استخدمنا للرباط شرائح PVC في هذا الحالة يجب أن يكون الجزء من الطعم المعاكس للمقطع المركب على الأصل وفي منتصف هذا الجزء يجب أن يكون خالياً من البراعم. إذا كان في هذا الجزء أي برعم فإننا نترك البرعم الصغير (كما هي براعم التفاح مثلاً) ونقوم باستئصال البراعم الكبيرة (كما هي براعم الكرز) وذلك لكي لاتشكل هذه البراعم أي تحدّب تحت شريط الرباط. أيضاً على الأصل في الجزء العلوي منه يجب أن لايكون أي برعم. ثم ننفذ عملية الربط بنفس الطريقة التي نفذناها عند التطعيم التركيبي. وأثناء عملية الربط نراقب توضع الطعم على الأصل ونحذر من انزياحه عن موضعه الصحيح، ونتابع عملية الرباط ونراعي في ذلك أن يغطي شريط PVC كامل المقاطع والجروح، بحيث لايبق أي جزء ولو صغير دون تغطية، وعملية الرباط تتم دائماً من الأعلى إلى الأسفل، حيث بهذا الترتيب يمكن أن نتحكم بشكل جيد بشد الرباط، وأيضاً في نهاية الربط ندخل الشريط من تحت اللفة الأخيرة ونشد بقوة باتجاه عملية اللف. ويكون انتهاء اللف تحت نهاية القلم،قمة الأصل (مقطعه العلوي) يبقى خالياً من الرباط. إذا استخدمنا في الربط خيوط الرافيا، فإننا ننفذ العملية كالسابق، وبالطبع فإن خيوط الرافيا لن تغطي كامل مساحة المقاطع والجروح، وفي هذه الحالة أيضاً لن يتم الربط فوق البراعم إن وجدت على الأصل، أو الطعم بل يمرر الرباط من جانب هذه البراعم وفي نهاية الربط يلف خيط الرافيا لفتين ويشد كالسابق.

طلي الطعم: في حالة استخدام شرائح PVC فإننا نستخدم شمع التطعيم لطلاء نهايات الطعم ومقطع الأصل العلوي المائل الذي لم نغطيه بالرباط. إذا استخدمنا في الربط خيوط الرافيا فإننا إلى جانب هذه الأجزاء نطلي أيضاً كامل مساحة المقاطع والجروح وذلك على محيط هذه المقاطع وكما هو موضح في الشكل رقم (٣٥) .

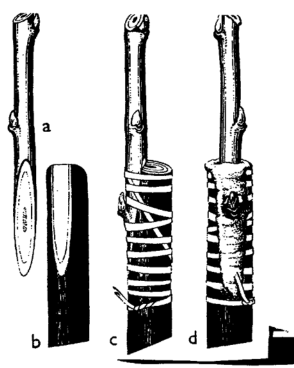
إن التطعيم بطريقة المقعد هي عملية تحتاج إلى جهدٍ كبير، وشرحها معقد. من الضروري قص الجزء الأعلى من الأصل وذلك بشكل مائل قليلاً. ويجب أن نركب قلم التطعيم بشكل صحيح. إذا كان الأصل المستخدم ذو ثخانة كبيرة، وقلم التطعيم رفيعاً، يمكننا في هذه الحالة أن نركب على المقطع الذي أنجزناه على الأصل يمكننا أن نركب أثنان من أقلام التطعيم وذلك على طرفي السطح المقطوع وذلك لكي نغطي بهذه الطريقة كامل نسيج سطح المقطع على الأصل وخاصة على طرفي هذا السطح. أيضاً على الأصول الثخينة يمكننا أن نركب أثنان من أقلام التطعيم وذلك في جهتين متناظرتين من الأصل. يحصل أحياناً أن نقص قلم التطعيم بحيث يكون القطع أطول من المطلوب، وأحياناً يكون القطع على الأصل أطول من اللازم في هذه الحالة نصحح الوضع ونقوم بقص الأجزاء الزائدة حتى تصبح أطوالها متناسبة.

التطعيم الصفيحي: هذه الطريقة في التطعيم في الجوهر لاتختلف كثيراً عن التطعيم بطريقة المقعد، الفرق بينهما هو أن القطع المنفذ على قلم التطعيم هو قطع بسيط، في التطعيم الصفيحي يتم القص بنفس طريقة قطع قلم التطعيم المستخدمة في التطعيم التركيبي

الأصول الثخينة تقطع بنفس الطريقة التي نفذت في التطعيم المقعدي. باقي خطوات العمل مشابهة لطريقة التطعيم المقعدي. هذه الطريقة في التطيعم يستخدمها عمال التطعيم المبتدئين. والذين لايجيدون قطع أقلام التطعيم بطريقة التطعيم المقعدي. في التطبيق العملي نتائج هذه الطريقة لاتختلف عن نتائج التطعيم المقعدي، ولكن الخطورة تتمثل في أن قلم التطعيم في طريقة التطعيم الصفيحي يمكن أن يتعرض للكسر بنسبة أكبر من طريقة التطعيم المقعدي.

طريقة التطعيم والصفيحي المحسنة

في طريقة التطعيم المقعدي يمكننا أن نجري على مقطع قلم التطعيم وعلى مقطع الأصل هذان المقطعان المجهزان للإتصال ببعضهما البعض يمكننا أن نجري على كل من هذين



شكل رقم ٣٦ التطعيم الصفيحي

أ ـــ مقطع قلم التطعيم ب ـــ مقطع الأصل ج ـــ الربط بخيوط الرافيا د ـــ الطلي بشمع التطعيم

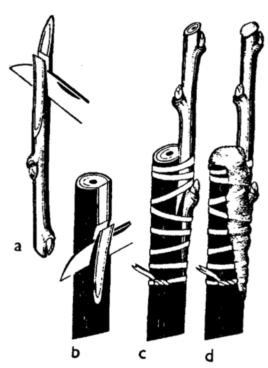
المقطعين قطع آخر بحيث يتكون لدينا على كلٍ منهما لسان بنفس الطريقة التي شرحناها عند الحديث عن طريقة التركيب اللساني وذلك حسب الشكل رقم (٣٧).

إن مجريات العمل الآخرى تتم بنفس الطريقة التي ثم شرحها عند الحديث عن التطعيم المقعدي والصفيحي.

التطعيم بطريقة رجل العنزة

التطعيم بطريقة ما يدعى ـ برجل العنزة ـ نستخدمها عندما يكون الأصل المراد التطعيم عليه أثخن كثيراً من قلم التطعيم أي أنه في ثخانة مماثلة للأصل الذي يطعم بطريقة المقعد أو أكثر ثخانة منه. وكما شرحنا في الطرق السابقة فإننا نقوم بالتطعيم بهذه الطريقة في زمن سكون النبات أي عندما يكون النبات خالياً من العصارة، هذه الطريقة في التطعيم كثيرة الإنتشار في بعض المناطق وفي مناطق آخرى هذه الطريقة غير مستخدمة أو ربما غير معروفة.

قطع قلم التطعيم: ليتراءى لنا أن إجراء هذا القطع صعباً ومعقداً ولكنه في الحقيقة بسيطاً وسهلاً، نقطع قلم التطعيم بحيث ينتج لدينا بعد القطع تكويناً على شكل إسفين ثلاثي الأوجه الجهة السفلى من الطعم نقطعها من أحد الأوجه قطعاً يشابه القطع المنفذ في

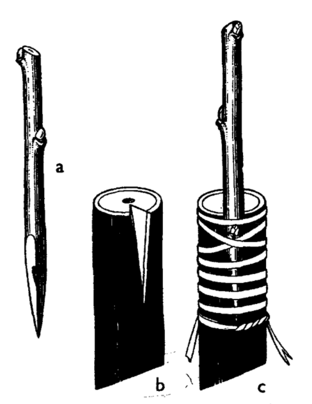


شكل رقم ٣٧ طريقة التطعيم الصفيحي المحسنة

أ ـــ قطع قلم التطعيم ب ـــ الربط بخيوط الرافيا ج ـــ الطلي بشمع التطعيم

عملية التطعيم التركيبي ولكن هذا لايكون طويلاً كما هو منفذ في التطعيم التركيبي: وبعد إجراء القطع الأول ندور قلم التطعيم في يدنا ثم نجري عملية قطع آخرى بحيث ينتج لدينا الشكل الإسفيني المطلوب وذلك حسب الشكل رقم (٣٨).

أثناء إجراء هذه المقاطع يجب أن نحاول لكي يكون المقطعين الناتجين (وجهي الإسفين) متناظرين. إن تناظر السطوح المقطوعة ليس بالطبع شرطاً أساسياً. إذا كان احد الوجهين أكبر قليلاً من الآخر يمكننا في هذه الحالة و بنفس الطريقة، أن نقطع على الأصل تجويفاً على شكل إسفين ذو سطوح متناظرة، ومتناظرة مع سطوح إسفين قلم التطعيم. يتم إنجاز القطع على قلم التطعيم بطريقة تراعي أن يبق في منتصف الوجه الثالث غير المقطوع للإسفين المطلوب برعماً واحداً، ويمكن تحقيق هذا الشيء عندما يحوي قلم التطعيم مجموعة من البراعم. إذا استخدمنا أربطة PVC في عملية الربط، فإنه ليس من الضروري أبداً وجود البرعم في هذا الجزء من الطعم.



شكل رقم ٣٨ التطعيم بطريقة رجل العنزة

أ ــ مقطع قلم التطعيم ب ــ مقطع الأصل ج ــ الربط بخيوط الرافيا

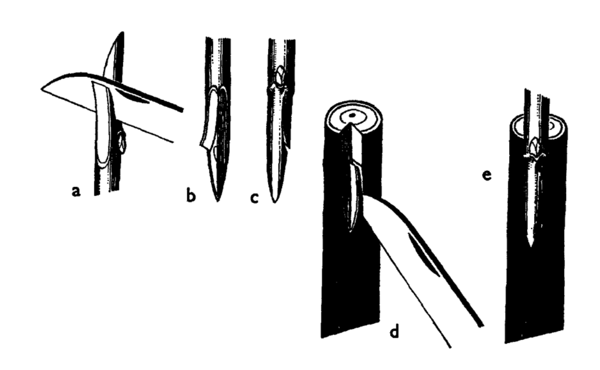
قطع الأصل: نختار على الأصل نقطة جانبية مناسبة وفي المنطقة الطرفية العليا منه وذلك لإجراء قطع خاص لتشكيل الشكل الإسفيني المطلوب قبل إجراء عملية القطع على هذا الأصل نقوم بقياس طول سطوح إسفين الطعم ونقيسها على الأصل ونضع على الأصل علامة تحدد أين سيبدأ القطع وأين سينتهي بعد ذلك نقوم بعملية القطع. عملية القطع على الأصل يمكن إتمامها بطريقتين:

١ ـ الطريقة الأولى: نبدأ بالقطع من الأسفل إلى الأعلى ـ حيث نضع مقدمة نصل السكين في نقطة بداية القطع من الأسفل، ونقوم بقطع الأصل وذلك بحركة ضاغطة سريعة ومائلة قليلاً. وبنفس الوقت وبشكل متزامن نضغط إلى الداخل ونقوم بالقطع باتجاه الأعلى. نفس العملية نكررها لإنجاز القطع من الجهة الأخرى، وذلك حتى يتم إخراج الإسفين المطلوب تركيب الطعم مكانه. يجب أثناء إجراء العملية الإنتباه بدقة إلى عرض

وعمق القطع المطلوب. حيث أبعاد الفراغ الناتج من قطع الأصل يجب أن تكون مساوية لأبعاد الإسفين الذي شكلناه على قلم التطعيم.

٢ ـ الطريقة الثانية: نضع حد السكين على الأصل ونبدأ القطع من الأعلى إلى الأسفل ونقطع بالسكين بشكل مائل وذلك من الجهتين، بعد انتهاء عملية القطع نستأصل الإسفين الناتج. في بعض الحالات وخاصة عند تلك الأصول والأنواع ذات الخشب القاسي، نستعين في إنجاز القطع بضربات خفيفة متناوبة على السكين المستخدمة. عمال التطعيم المبتدئين ينصحون بأن ينجزوا في البداية مقاطع صغيرة أي أن يكون الفراغ الناتج صغيراً ثم يتابعون في عملية القطع حتى يصلوا إلى حجم الفراغ المطلوب. وذلك لأنه إذا كان الفراغ الناتج صغيراً يمكن زيادة حجمه وتكبيره بإجراء قطوع جديدة، ولكن إذا كان الفراغ الناتج من البداية كبيراً فلا يمكن بعد ذلك تصغيره أو تصحيحه.

تركيب الطعم: قلم التطعيم المجهز حسب الشكل المطلوب نركبه على الأصل بحيث يتوضع الطعم على الأصل في الفراغ الذي تم تشكيله سابقاً، نضعه في هذا الفراغ ونضغطه ضغطات متناوبة خفيفة من الأعلى إلى الأسفل، وذلك حتى يأخذ الطعم مكانه الصحيح وأثناء تركيب الطعم يجب الإنتباه لكي لاتنتلف ولاتنخرب البراعم الموجودة على الطعم وخاصة في تلك الأنواع التي تكون براعمها كبيرة (الكرز مثلاً). إن أبعاد ومسافات إسفين الطعم يجب أن تتماثل مع أبعاد ومسافات الفراغ المكوّن على الأصل وذلك بحيث إذا أدخلنا إسفين الطعم في هذا الفراغ يبقى ثابتاً ومتيناً حتى قبل أن نربطه. يحدث أحياناً أن يكون الفراغ على الأصل قليل العمق وأحياناً عميقاً زيادة عن الحد، في الحالتين، ستكون مساحة النسيج المقطوع على الأصل كبيرة أو صغيرة بحيث تكون غير كافية لتأمين الإلتحام مع مقاطع نسيج الطعم مما يؤدي إلى عدم الإلتحام وإلى موت الطعم. عند تلك الأصول التي تتميز بلحاء سميك في هذه الحالة يجب أن ندخل اسفين الطعم عميقاً في فراغ الأصل (أي يجب أن يكون الفراغ على الأصل عميقاً) وذلك لكي تكون مساحة نسيجالنمو في الأصل والمتصلة مع مساحة نسيج النمو في الطعم كافية للإلتحام ولنمو الطعم. إذا كان الفراغ الذي شكلناه على الأصل غير منسجم ومتوافق مع إسفين الطعم في هذه الحالة نقوم بإنجاز وقطع فراغ جديد منسجم ومتوافق وذلك لكي يتحقق الإلتحام ويستمر الطعم في النمو.



شكل رقم (٣٩) التطعيم بطريقة رجل العنزة المحسنة

أ ـ ب ـ ج ـ قطع وتشكيل اللسان على الطعم د ـــ قطع وتشكيل اللسان على الأصل

هـــ ـــ تركيب الطعم على الأصل

ربط الطعم: أيضاً نقوم بعملية الربط من الأعلى إلى الأسفل، إذا استخدمنا أشرطة PVC في الربط فإننا نقوم بتغطية البرعم بهذه الخيوط ونعقد نهاية شريط الربط بنفس الطرق السابقة وذلك بإدخاله تحت اللفة الأخيرة وشده. إذا استخدمنا خيوط الرافيا لانغطي البرعم بهذه الخيوط أو نجري في نهاية الربط لفتين متراكبتين. إن عملية الربط بخيوط الرافيا من الأسفل إلى الأعلى تشكل خطورة كبيرة حيث يمكن أن تؤدي خلال إجراء العملية إلى ضغط وأنزياح قلم التطعيم باتجاه الأعلى.

طلي الطعم: إذا استخدمنا خيوط PVC فإننا نطلي فقط النهايات المقطوعة والمكشوفة

التي لم تغطى بخيوط الرباط. وإذا استخدمنا خيوط الرافيا فنطلي إلى جانب هذه النهايات المقاطع المكشوفة نطلي كامل محيط ذلك الجزء الذي ركبنا فيه قلم التطعيم

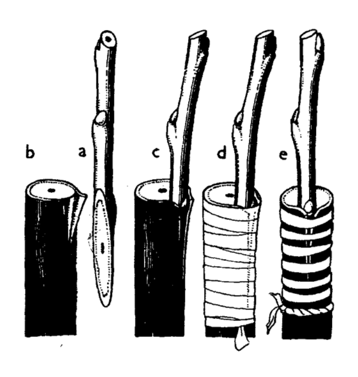
طريقة التطعيم القلفي (اللحائي)

إن طريقة التطعيم تحت اللحاء هي عملية سهلة نسبياً لهذا فكثيراً ماتستخدم. التطعم تحت اللحاء يجري عند تلك الأصول ذات الثخانة الكبيرة وسماكة لحائها حوالي ٢ مم يمكن للمبتدئين أن ينفذوا هذه الطريقة فقط عندما تكون عصارة الشجرة في قمة غزارتها. عادة يكون ذلك في شهر نيسان وآيار. إذا كانت أقلام التطعيم المستخدمة جيدة وغير جافة وبراعمها لم تبدأ بالتفتح يمكننا في هذه الحالة أن نطعم بهذه الطريقة حتى فترة الأزهار، وبالدرجة الأولى يمكن أن نطعم في هذه الفترة الكرز والوشنة. أقلام التطعيم التي يخشى جفافها في هذه الفترة نضعها في الماء قبل استخدامها وذلك لفترة قصيرة. يمكننا في هذا الوقت استخدام بعض الأقلام التي براعمها في بداية تفتحها. التطعيم اللحائي يناسب بالدرجة الأولى تلك الأشجار المعمرة والتي تحتاج إلى تجديد، ويناسب بالدرجة الأولى تلك الفروع الثخينة والرفيعة في هذه الأشجار، ويمكن بهذه الطريقة أيضاً إعادة تطعيم الأشجار التي لم ينجح تطعيمها الشتوي والربيعي. حيث يمكن أن نتعامل مع هذه الطريقة ونتركها كأحتياط لإجراء التطعيم وذلك عندما تبدأ العصارة بالجريان.

قطع قلم التطعيم: نقوم بقص الطعم في هذه الطريقة بنفس الشكل المتبع في طريقة التطعيم التركيبي أو المقعدي، إن المتمكنين من عمال التطعيم ينجزون بنجاح قص قلم التطعيم بطريقة التطعيم المقعدي. هذه الطريقة من القطع هي الأفضل لأجل توضع الطعم على الأصل، وهي الأقل خطورة بالنسبة لإمكانية تعرض الطعم للكسر. قلم التطعيم يحوي عادة ٢ ـ ٣ براعم في نهاية مقطع قلم التطعيم وعلى الجهة المعاكسة للجهة المقطوعة نجري قطعاً صغيراً وذلك لمسافة حوالي ½ سم من الأسفل. بهذا القطع يمكننا إدخال قلم التطعيم تحت اللحاء بشكل أفضل، حيث إذا لم نجري هذا القطع من الجهة المعاكسة يمكن للحاء أن يتمزق عندما نعيده إلى وضعه لتغطية وتثبيت قلم التطعيم.

قطع الأصل: يجب قبل التطعيم أن نجهز هذا الأصل لإجراء العملية، وبما أن عملية التطعيم هذه تجري في أغلب الحالات على الفروع الثخينة في الشجرة، لهذا فإننا نقوم بقص هذه الفروع بالمنشار وذلك في النقطة التي تريد تركيب الطعم عليها ثم ننعم مكان

القص بالسكين المقوسة، بعد ذلك نجري القطع وهو قطع في منتهى البساطة. نضغط بنصل السكين على لحاء الأصل عمودياً إلى الأسفل حتى نصل إلى الخشب وندوّر النصل بلطف إلى الجهتين ونحرّر اللحاء في مكان القطع عن الخشب. ويجب أن يكون طول مكان القطع على الأصل بطول القطع على قلم التطعيم.



شكل رقم ٤٠ التطعيم اللحائي.

أ ــ قطع الطعم ب ــ قطع الأصل ج ــ تركيب الطعم د ــ الربط بخيوط PVC

هــ ــ الطلي بشمع التطعيم

تركيب الطعم: قلم التطعيم بعد قطعه وتشكيله بالشكل المطلوب نركبه من الأعلى تحت لحاء الأصل المقطوع، ونستعين في ذلك بالسكين، حيث نرفع بلطف طرفي اللحاء وندخل تحته كامل مقطع الطعم. وذلك حتى يستند المقعد المشكل على الطعم على الطرف الأعلى لخشب الأصل. إذا كان قلم التطعيم مقطوعاً بطريقة التطعيم التركيبي يجب في هذه الحالة أن نضعه تحت اللحاء إلى الأسفل حتى نهاية مقطع الطعم. أثناء ضغط القلم

تحت اللحاء يجب الإنتباه والمحافظة على براعم الطعم من الكسر والتخريب، وخاصة البراعم الكبيرة منها كبراعم الكرز.

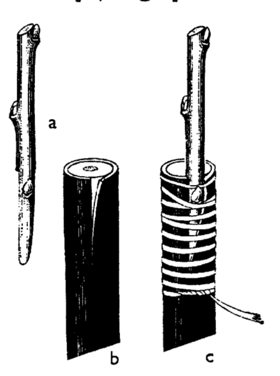
ربط الطعم: قلم التطعيم في هذه الطريقة يمكن أن يثبت بشكل جيد تحت اللحاء حيث يمكننا إجراء عملية الربط بسهولة. وذلك لإن كلتا يدينا تكون محررتان ومتفرغتان لعملية الربط ونبدأ بعملية الربط من الأعلى إلى الأسفل دون النظر لنوع الرباط المستخدم.

طلي الطعم: في حال استخدام خيوط PVC في الرباط فإننا نطلي بشمع التطعيم فقط مقطع قلم التطعيم العلوي ومقطع الأصل، ومكان القطع على الأصل حيث ثبتنا قلم التطعيم لا يطلى لأنه يكون مغطى بكامله بشرائح PVC المستخدمة في الرباط. في حال استخدام خيوط الرافيا في الرباط فإننا نطلي كامل الأجزاء المقطوعة حتى بين خيوط الرافيا المستخدمة.

طريقة التطعيم القلفي ـــ اللحائي ـــ المحسنة: هذه الطريقة تختلف قليلاً عن الطريقة العادية. نقطع قلم التطعيم بنفس الطريقة المستخدمة في الطريقة العادية والتي تم شرحها سابقاً. أي يقطع بنفس الطريقة المستخدمة في طريقة التطعيم المقعدي أو التطعيم التركيبي بعد ذلك نجري قطعاً على أحد جانبي المساحة المقطوعة والمتشكلة لدينا على قلم التطعيم وذلك على كامل طول المقطع ولافرق على أي من الجانبين يجري هذا القطع الجانبي يجب بعد إجراءه أن يشكل مع القطع الأساسي زاوية قائمة. هذا القطع الطولي يكفي أن يجرى فقط على طول أحد جانبي القطع الأساسي لقلم التطعيم.

قطع الأصل: يتم تجهيز الأصل بنفس الطريقة المنفذة في طريقة التطعيم القلفي العادية. حيث نقطع الأصل من الأعلى وذلك في تلك النقطة المناسبة لتركيب الطعم. ويتم القطع بشكل مستوي، بعد ذلك وبواسطة سكين التطعيم نقوم بحز (قطع) اللحاء حتى نصل إلى الخشب، طول القطع الطولاني يجب أن يكون مساوياً لطول المساحة المقطوعة على قلم التطعيم. ونترك السكين في الشق القلفي الذي أجريناه على الأصل ونتأكد من قلم التطيعم ونلاحظ على أي من جهتيه أجرينا القطع الطولاني الجانبي وبعد ذلك ننزع ونحرر اللحاء بواسطة السكين فقط من جهة واحدة وهي تلك الجهة التي سيركب قلم التطعيم تحتها وتوافق تلك الجهة من القلم التي لم نجري عليها قطعاً طولياً جانبياً، ونترك الجهة الثانية من لحاء الأصل متصلة مع الخشب ولانحررها أو ننزعها من الخشب أبداً.

تركيب قلم التطعيم: ندخل الطعم تحت لحاء الأصل بطريقة بحيث تلتصق جهة الطعم التي تم قطعها طولياً مع تلك الجهة من لحاء الأصل والتي بقيت ملتصقة بالخشب ولم تنزع عنه. إذا كانت الطريقة المستخدمة في قطع الطعم هي طريقة المقعد في هذه الحالة ندخل



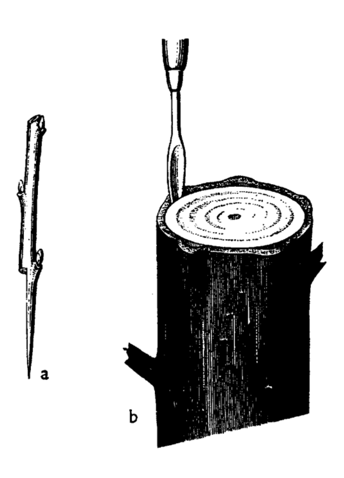
شكل رقم (٤١) طريقة التطعيم اللحائي المحسنة

أ ــ قطع قلم التطعيم ب ــ قطع الأصل ج ــ تركيب قلم التطعيم

ونضغط قلم التطعيم تحت اللحاء عميقاً حتى يستند تجويف المقعد على مقطع الأصل تماماً. وإذا كانت الطريقة المستخدمة في قطع قلم التطعيم هي الطريقة التركيبية العادية في هذه الحالة ندخل تحت اللحاء كامل المساحة المقطوعة على الطعم.

ربط وطلي الطعم: أساسيات وخطوات عملية الربط والطلي بشمع التطعيم هي مشابهة تماماً لتلك المنفذة في طريقة التطعيم اللحائي العادية.

عدا عن طرق التطعيم اللحائي الأساسية هذه والتي تم شرحها، يمكننا في التطبيق العملي أيضاً أن نشاهد بعض الإستثناءات، وذلك حسب العادات المحلية والخبرات المختلفة



شكل رقم (٤٢) التطعيم القلفي

أ ــ قطع قلم التطعيم بطريقة المقعد ب ــ تحرير ونزع اللحاء عن الأصل بواسطة مفك

للمزارعين. حيث يمكن أن تختلف طرق قطع وتشكيل أقلام التطعيم والأصول وطريقة تركيب الطعم على الأصل يمكن أن تختلف جزئياً من مزارع لآخر. مثلاً يقوم البعض أحياناً بنزع القلف وتحريره عن الخشب في مكان تركيب الطعم بواسطة مفك عادي وذلك دون إجراء أي قطع أو شق على هذا اللحاء، حيث نضغط هذا المفك بعمق كافي لإدخال قلم التطعيم وتتم باقي الخطوات كما شرحنا سابقاً.

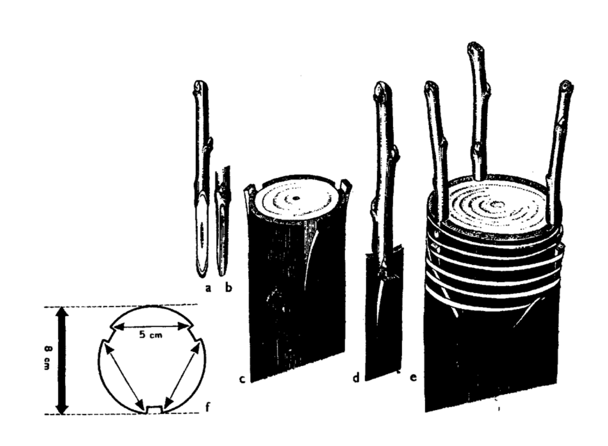
التطعيم بطريقة تيتيلوف: هذه الطريقة في التطعيم سميت باسم العالم تيتيل مخترع هذه الطريقة في التطعيم. هذه الطريقة هي في الجوهر طريقة محسنة لطريقة التطعيم اللحائي. وهي مناسبة لتجديد الأشجار ذات الثخانة الكبيرة وذات اللحاء الخشن القوي

والسميك حيث يمكن لقلم التطعيم أن يثبت تحتها بشكل جيد ويمكن لأقلام التطعيم أن تركب على الأصل وتنمو في الجهات الأربعة، يمكننا التطعيم بهذه الطريقة بشكل أساسي في فصل الربيع اثناء الجريان الأعظمي للعصارة.

قطع قلم التطعيم: يتراءى لنا من النظرة الأولى أن هذه العملية معقدة، ولتنفيذها نتبع الخطوات التالية: نقص قلم التطيعم بنفس الطريقة المتبعة في طريقة التطعيم التركيبي ومن الأفضل أن يكون القطع كما هو الأمر في تشكيل الطعم بطريقة المقعد. على جانبي السطح المقطوع نجري قطعاً طولانياً وذلك على طول المقطع. ونقوم بذلك بنفس الطريقة التي شرحناها في عملية قطع قلم التطعيم من أحد جانبي مقطعه الأساسي وذلك في طريقة التطعيم اللحائي المحسنة. وحسب طريقة تيتيلوف نقوم بقطع قلم التطعيم طولياً من جانبي مقطعه الأساسي، نجري القطع بحيث يكون سطح المقطع الناتج ذو عرض واحد من الأعلى إلى الأسفل. بعد ذلك نقوم بقطع الوجه الثاني للمقطع الأساسي، نقوم بقطعه ببساطة وذلك بنفس طريقة قطع الطعم المستخدمة في طريقة التطعيم التركيبي ونقطع الوجه بطول حوالي ٢/٣ من طول المقطع الأساسي وتحسب هذه المسافة ابتداءً من أسفل الطعم، ونترك دائماً برعماً واحداً على هذه الجهة من الطعم وهي الجهد المعاكسة للمقطع الأساسي. نضع نصل السكين تحت برعم وبسهولة نقطع كامل اللحاء حتى أسفل قلم التطعيم وذلك بحيث يكون الجزء المقطوع ذو ثخانة واحدة منتظمة. بعد هذا القطع ستبقى على المقطع من الجهتين قشرة رقيقة من اللحاء. هذه المقاطع جميعها يجب أن تكون ناعمة ومستقيمة ومستوية، وبهذا يتكون لدينا قلم تطعيم جزءه الأسفل مقطوع من جهاته الأربعة.

قطع الأصل: بما أن هذه الطريقة تستخدم لتطعيم الأغصان الثخينة، فإننا نقوم بقطع الفرع المراد تطعيمه بشكل مستوي، ونختار للتطعيم عادة الفروع الجانبية الخالية من العقد والإنحناء ونقص هذه الفروع بالمنشار ثم ننعم مكان القص بالسكين المقوسة، ولإجراء القطع الأساسي على هذه الأصول أو الفروع المراد تطعيمها نستخدم سكين التطعيم، حيث نضع هذه السكين على أحد جوانب الفرع المراد تطعيمه ونقطع اللحاء بشكل مستقيم إلى الأسفل وبطول مقطع القلم. حيث يتراوح هذا الطول بين ٤ ـ ٥ سم وذلك بأن نضغط النصل على اللحاء حتى يصل إلى الخشب

وبنفس الطريقة نجري القطع بحيث يتشكل لدينا شريط من اللحاء المقطوع عرض وطول هذا الشريط من اللحاء يساوي عرض القطع الذي شكلناه على قلم التطعيم. هذا



شكل رقم (٤٣) التطعيم بطريقة تيتيلوف

أ ـــ ب ـــ قطع الطعم ج ـــ قطع الأصل د ـــ تركيب الطعم على الأصل

هـ ـــ تجديد تطعيم الأغصان و ـــ البعد بين أقلام التطعيم المركبة على الأصل

الشريط من اللحاء ننزعه ونحرره عن خشب الأصل بواسطة نصل سكين التطعيم. وبعد الإنتهاء من عملية القطع هذه على هذا الأصل، نقوم بتركيب الطعم عليه.

تركيب الطعم: يجب أن نحرر شريط اللحاء المقطوع عن خشب الأصل حيث يشكل هذا الجزء المحرر من اللحاء مايشبه اللسان. بعد ذلك نركب الطعم تحت هذا اللسان

ونضغطه عميقاً حتى يستند كامل تجويف المقعد على مقطع الأصل تماماً. وإذا كانت طريقة القطع المستخدمة لقطع القلم هي الطريقة التركيبية في هذه الحالة نركب الطعم على الأصل ونضغطه عميقاً تحت اللحاء حتى يتغطى كامل سطح المقطع المنجز على هذا الطعم عرض سطح مقطع قلم التطعيم يجب أن يكون مساوياً لعرض جزء اللحاء المنزوع عن الأصل. سيكون الحال سيئاً عندما يكون مقطع الطعم أضيق أو أعرض من ذلك. بعد تركيب الطعم على الأصل نضغط جزء اللحاء (اللسان) المنزوع عن خشب الأصل ونعيده ونضغطه على الطعم، وفي الغالب هذا اللسان في وضعه الحالي سيتجاوز البرعم المتروك على الطعم ويغطيه لهذا فإننا نقص من هذا اللسان كل الجزء الذي يمكن أن يغطي هذا البرعم المطلوب عدم تغطيته. ونترك من هذا اللسان فقط الجزء الكافي لتغطية الجزء المقطوع من الجهة الخلفية لقلم التطعيم.

على فرع أو أصلٍ واحد يمكن أن نركب عدة أقلام تطعيم وذلك على كامل محيط الغصن وبفاصل حوالي ٥ سم بين الطعم والآخر.

ربط الطعم: يمكننا إجراء الربط بخيوط PVC أو بخيوط الرافيا أو أي رباط آخر. إذا استخدمنا في الرباط شرائح PVC فإننا نبدأ بالربط من قمة الأصل وننهي الربط تحت الجروح السفلى الموجودة على الأصل، إذا ركبنا عدداً أكبر من الأقلام على أصل واحد فإننا نركب جميع هذه الأقلام تحت رباط واحد ونربطها دفعة بواحدة.

إذا كان الأصل المستخدم ذو ثخانة كبيرة جداً فإننا نستخدم أربطة أقوى وأطول من تلك المستخدمة في طريقة التطعيم التركيبي. طريقة استخدام مختلف أنواع هذه الأربطة هي واحدة وهي مشابهة لما شرحناه في البداية عند طريقة التطعيم التركيبي:

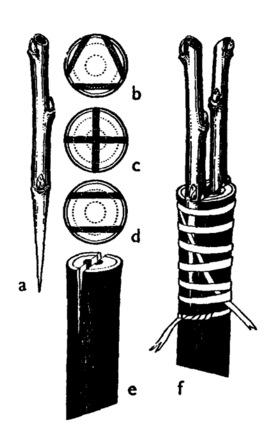
طلي الطعم: إذا استخدمنا أشرطة PVC فإننا نطلي بشمع التطعيم كامل نهايات أقلام التطعيم والمقطع العلوي من الأصل. إذا استخدمنا أربطة من مواد أخرى فإننا عدا عن ذلك نطلي كامل المساحات المقطوعة وكامل الجروح على الطعم والأصل وذلك بين وخلال لفات الرباط المستخدم. ويكفي أن يتشكل على هذه الجروح طبقة رقيقة من شمع التطعيم بشرط أن تغطي هذه الطبقة كامل السطوح والمقاطع والجروح.

أثناء التطعيم بطريقة تيتيلوف من الضروري أن يكون لدى الشجرة المراد تطعيمها كمية كافية من العصارة الجارية، وذلك لكي نتمكن من نزع وتحرير ذلك الجزء من اللحاء عن

الخشب بسهولة وبساطة وذلك لأنه إذا تم نزع هذا الجزء من اللحاء باستخدام الضغط والقوة فإن النسيج النباتي سيتمزق، وفي هذه الحالة فإن الطعم المركب على هذا الأصل سرعان مايجف ويموت. أيضاً سيكون نمو هذا الطعم سيئاً في حال كون شريط اللحاء المنزوع والمحرر عن الأصل والذي سيتوضع الطعم تحته في حال كون هذا الشريط أكبر أو أصغر من مقطع الطعم المستخدم.

التطعيم بواسطة الشق:

تعتبر هذه الطريقة من أقدم طرق التطعيم على الإطلاق. حيث استخدمها المزارعون في العصور القديمة وذلك لأن الطرق الآخرى لم تكن وقتذاك معروفة، التطعيم بطريقة الشق



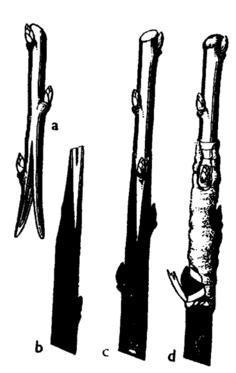
شكل رقم ٤٤ التطعيم بطريقة الشق

أ ـــ قطع قلم التطعيم ب ـــ ج ـــ د ـــ هـــ ـــطرق مختلفة لشق (قطع) الأصل و ـــ تركيب وربط أقلام التطعيم

غير مستخدم في الأزمنة الحديثة، وذلك لأن هذه الطريقة تحتاج إلى القوة والعنف. أثناء التطعيم بطريقة الشق نقوم بقطع قلم التطعيم على شكل إسفين، القطع هنا يكون من جهتين فقط. الأصل نقطعه بشكل أفقي ثم نجري القطع ـ الشق ـ الأساسي في منتصف المقطع وبشكل عمودي إلى الأسفل بواسطة السكين. والأصول ذات الثخانة الكبيرة نجري فيها الشق بواسطة آلة حادة مثل (البلطة). الأصول الأكبر من هذه يمكن أن نجري فيها أيضاً شقاً آخر يتصالب مع الشق الأول. وينفذ هذا الشق بنفس الطريقة الأولى، بعد ذلك نركب أقلام التطعيم في هذه الشقوق وذلك على طرف هذا الشق (على محيط الأصل مباشرة) بحيث تتصل وتلتحم أنسجة النمو. بعد ذلك نقوم بربط هذه الأقلام وشدها وطلائها بشمع التطيم، وذلك بحيث يغطي شمع التطعيم كافة الجروح والمقاطع والشقوق على الأصل والطعم. في الأزمنة القديمة عندما لم يكن شمع التطعيم معروفاً كان المزارع يغطي هذه الجروح والشقوق بالتراب الرطب (بالطين) وفي بعض الأحيان كان يطلي هذه الأماكن بخليط من التراب الأحمر وروث الأبقار وكان يغطيها إضافة إلى ذلك بالورق العادي.

التطعيم بطريقة الإسفين: نستخدم هذه الطريقة عندما تكون ثخانة الأصل بنفس ثخانة قلم التطعيم. هذه الطريقة أيضاً قديمة وهي عملياً قليلة الإستخدام. نستخدم هذه الطريقة في عمليات تطعيم نباتات الزينة في الأشجار المثمرة يمكن استخدامها عند تلك الأنواع التي تتميز بنسيج داخلي كبير وقوي حيث باقي طرق التطعيم قليلة النجاح، (مثلاً عند الجوز الملكي)، وتنفذ طريقة التطعيم هذه كما يلي:

نقوم بإجراء قطعين من أسفل قلم التطعيم بحيث يتشكل لدينا فراغاً على شكل حرف V والجزء المستأصل من قلم التطعيم يكون شكله كالإسفين ذو الوجهين. ويكون رأس هذا الإسفين متوجهاً نحو قمة قلم التطعيم. طول القطع المنفذ يكون عادة متناسباً مع ثخانة الطعم. مثلاً إذا كان ثخانة الطعم والأصل حوالي ٥ سم. فإن القطع المنفذ على الطعم يكون بطول ٥ ـ ٧ سم. إذا كان الطعم والأصل المستخدمان أثخن من ذلك فإننا نجري هذا القطع بواسطة المنشار ومن ثم بعد ذلك ننعم المقاطع بواسطة سكين حادة. على قمة الأصل نجري قطعين متناظرين من الجانبين بحيث تصبح قمة هذا الأصل على شكل إسفين ذو وجهين متناظرين. أثناء تركيب الطعم على الأصل يجب أن ينطبق الفراغ الذي شكلناه على الطعم بشكل تام على الشكل الإسفيني الذي شكلنا على الأصل. بعد تركيب الطعم



شكل رقم ٤٥ التطعيم بطريقة الإسفين

أ ــ قطع قلم التطعيم ب ــ قطع الأصل ج ــ تركيب الطعم على الأصل

(القص هنا بشكل معكوس) د ــ الطلي بشمع التطعيم

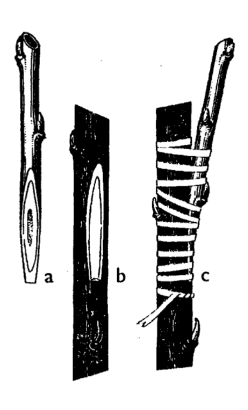
نقوم بربطه وطليه بشمع التطعيم، بالطبع كما شرحنا في طرق التطعيم السابقة. الطعم المركب على الأصل بهذه الطريقة يثبت على الأصل بشكل جيد وينمو أيضاً بشكل جيد، وذلك لأنه في هذا الطريقة تكون مساحة النسيج المقطوع والمتصلة ببعضها من الأصل والطعم كبيره. وبالتجربة يمكن القول بأنه يمكننا استخدام هذه الطريقة من أجل التطعيم بأقلام طويلة مثلاً بطول حتى ١ م. ونفترض بالطبع أن يكون قلم التطعيم هذا بثخانة الأصل وأن يكون حجم الفراغ المشكل على الطعم وحجم الإسفين على الأصل متناسبان مع طول قلم التطعيم هذا.

يمكننا في هذا الحالة أن ندعم قلم التطعيم هذا ونزيد من متانة تثبته على الأصل بواسطة المسامير. ثم نقوم بربطه وذلك لكي لانترك فرصة لكسر هذا الطعم من قبل الرياح.

إن نجاح هذه الطريقة في التطعيم تتعلق بشكل كبير بدقة تنفيذ جميع الخطوات التي تم شرحها

طريقة التطعيم الجانبي:

هي طريقة من طرق التطعيم الصيفي، يجرى هذا التطعيم في شهر آب. من أنواع الأشجار المثمرة نطعم بالدرجة الأولى بهذه الطريقة عنب الدب وتوت العليق، وينصح بهذه الطريقة في التطعيم عندما يكون الأصل أكثر ثخانة بقليل من قلم التطعيم. ولتنفيذ هذه الطريقة في التطعيم نستخدم أسلوبين:



شكل رقم (٤٦) التطعيم الجانبي

أ ــ مقطع الطعم ب ــ مقطع الأصل ج ــ تركيب الطعم على الأصل وعملية الربط

١ ـ نحضر قلم تطعيم ذو ثلاثة أو أربعة براعم ونقطعه من الوجهين على شكل إسفين، بحيث يكون أحد وجهي هذا الإسفين أطول قليلاً من الوجه الأخر. ثم نقوم بجني الأصل على شكل قوس وفي مكان الإنحناء في النقطة المحددة لتركيب الطعم، نقوم بإجراء قطع، هذا القطع طرفه الأول أطول من طرفه الثاني. بعد ذلك نركب قلم التطعيم على هذا

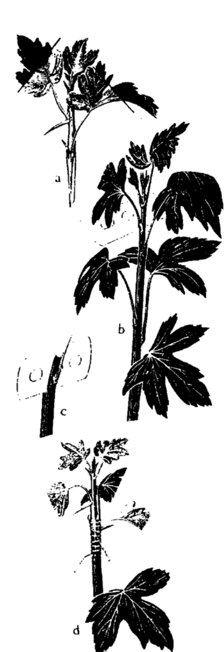
الأصل بحيث يغطي مقطع الطعم كامل مساحة مقطع الأصل. ثم نقوم بربط الطعم وطليه بشمع التطعيم.

٢ ـ نقوم بقطع قلم التطعيم بنفس الطرق المتبعة عند قطع قلم التطعيم بطريقة التطعيم التركيبية ونجري على هذا الأصل قطعاً مشابهاً للحالة الأولى، بعد ذلك نضع ونركب قلم التطعيم على الأصل بحيث يغطي الطعم على الأقل إحد طرفي مقطع الأصل. بعد ذلك نقوم بربط الطعم وطليه.

بشمع التطعيم، كلا الأسلوبين يمكن للمزارع إستخدامها لأن كليهما يعطي عادة نتائج جيدة.

طريقة تطعيم الجفنات:

في التطبيق العملي هذه الطريقة في التطعيم قليلة الإستخدام، مع العلم بانها طريقة ذات فاعلية كبيرة وتدعى هذه الطريقة بطريقة التطعيم الخضراء. بهذه الطريقة يطعم قبل أي شيء شجيرات عنب الديب وشجيرات توت العليق. هذه الطريقة هي في الأساس مشابهة تماماً لطريقة التطعيم بالشق بشرط أن يكون النسيج النباتي غضاً وطرياً لم يتصلب ولم يتخشب بعد. والوقت المناسب لإجراء هذه الطريقة في التطعيم هو شهر أيار وعلى الأبعد بداية شهر حزيران، التطعيم بهذه الطريقة في وقت متأخر عن هذا الموعد لن يأتي بنتائج جيدة.



شكل رقم (٤٧) تطعيم الجفنات
أ ـــ قطع الطعم. ب ـــ مكان قطع الأصل ج ـــ أصل مقطوع د ـــ تركيب الطعم

طريقة العمل: في فصل الخريف وقبل بدء الصقيع نقوم بزراعة الكشمش الذي يحوي على

برعم رأسي جيد النمو والذي له مجموع جذري قوي، ونختار أرتفاع الساق حسب طريقة التربية من ٦٠ ـ ١٢٠ سم هذا الكشمش المزروع في الخريف سينبت ويتفتح مبكراً في الربيع وسينمو عليه نموات مختلفة. في نهاية شهر أيار ستكون مناسبة لإجراء التطعيم نقوم بتطعيم نموات السنة الحالية النامية من البراعم القميّة.

حيث نقوم بقص كامل النموات الطرية، نقصها جميعاً في مستو واحد غالباً فوق الورقة الأولى او الثانية المتشكلة حديثاً. أيضاً الأقلام المستخدمة في التطعيم يجب أن تكون غضّة وطرية وهي من نموات السنة الحالية. نختار هذه الأقلام من شجيرات عنب الديب أو توت العليق الممتازة والمراد أخذ المطاعيم منها هذه الأقلام يجب أن تكون من نموات السنة الحالية أي غضة وطرية وأن تكون بثخانة الأصول التي ستطعم عليها. نموات السنة الحالية هذه ندعوها ـ أقلام تطعيم الجفناتـ على هذه الأقلام نترك ٣ ـ ٤ ورقات، بعض المزارعين يتركون أوراقاً والبعض الآخر يقطعونها. مع العلم بأنه من الأفضل إبقاء هذه الأوراق ولكن مع تقصير أطوالها حيث نقصها من منتصفها وذلك لكي نقلل المسطح الأخضر الذي يتعرض للبخر وبالتالي نحمي هذه الأقلام من الجفاف. عندما يصبح قلم التطعيم والأصل جاهزين نبدأ بتنفيذ عملية التطعيم الأساسية. حيث نقطع قلم التطعيم من جهته السفلى على شكل إسفين ثم نقوم بشق (قطع) الأصل من منتصف مقطعه العلوي، ويكون عمق هذا الشق بطول الإسفين الذي شكلناه على قلم التطعيم. نقوم بإجراء هذه المقاطع بواسطة سكين التطعيم أو بواسطة شفرة حلاقة. وبعد ذلك نركب قلم التطعيم في الشق المنفذ على الطعم ونقوم بربطه، عملية الربط يجب أن تكون خفيفة بدون شدٍ قوي ونستخدم في الرباط خيوط قطنية أو خيوط الرافيا الرفيعة، وفي بعض الحالات خيوط PVC. الرفيعة، ونشد الرباط بلطف وسهولة، ولانقوم بطلاء الطعم أبداً. في هذه الطريقة في التطعيم يكون من الضروري فك واستئصال الرباط بعد فترة وقبل أن يسبب ضرراً للنسيج النباتي. إن تركيب الطعم بهذه الطريقة يؤدي إلى نجاح الطعم وإلى نموه السريع، وحتى قدوم الخريف سيتشكل لهذه الشجرة مجموع خضري جيد. وإذا كانت في هذه الفترة درجة الحرارة عالية والطقس جاف يكون من الضروري تغطيته وتظليل تركيبة الطعم والأصل بواسطة ورق الجرائد وذلك لحمايتها من البخر الزائد وبالتالي من الجفاف

إن طرق التطعيم السابقة والتي تم شرحها بالتفصيل هي الطرق المعروفة وهي الأكثر إنتشاراً في وقتنا الحاضر. وإذا تقيدنا وطبقنا مختلف الشروط والأساسيات التي تم شرحها

عند كل طريقةمن الطرق فإننا سنحصل على نتائج جيدة وممتازة، طرق تنفيذ كل طريقة من الطرق المشروحة هي طرق صحيحة، وتأكدت صحتها من التطبيق العملي على الأشجار المثمرة. ويكفي كما شرحنا في التدريب على طرق التطعيم أن يتعلم المزارع بشكل جيد طريقة التطعيم التركيبي حيث بعد ذلك يمكنه بالتدريب تنفيذ الطرق الأخرى حيث هذه الطرق الآخرى جيمعها مشتقة من طريقة التطعيم هذه.

تأثير الأصل على قلم التطعيم: قبل البدء بعملية التطعيم وبعملية تجديد الأشجار يجب أن نتعرف على بعض الأسس الضرورية. بالدرجة الأولى يجب أن يكون لدينا تصور أي شكل من الأشجار نريد أن نزرع ونربي حيث لكل طريقة من طرق التربية توجد أصول وأصناف خاصة بها. وحسب طرق التربية المطلوبة والأشكال التي نريد الحصول عليها فإننا نراعي عند إختيار الأصول الأسس التالية: من أجل الأشكال الصغيرة المنخفضة نستخدم الأصول الضعيفة أو المقصرة في النمو (مثلاً عند التفاح الأصل MIV, MIX - وعند الأجاص نستخدم أصل السفرجل، من أجل الأشكال الأعلى نستخدم أصولاً ذات نمو أقوى وأسرع مثلاً (الأصول البرية أو البذرية وذلك حسب كل نوع من أنواع الأشجار المثمرة). ولكن هذا الأمر غير مطلق حيث توجد أحياناً استثناءات وهذه الإستثناءات يمكن أن تعطي نتائج جيدة مثلاً بعض الأشكال المنخفضة الصغيرة تطعم على أصول برية أو على بعض الأصول البذرية والأشجار الناتجة تتميز بنمو قوي وتبدأ بالإثمار في زمن متأخر (٨ - ١٢ سنة)، لهذا في هذه الحالة نراعي أن نزرع هذه الأشجار على مسافات كبيرة. إن التأثيرات المتبادلة بين الأصول والأصناف المطعمة على هذه الأصول كبيرة وهامة وفي أغلب الأحيان سينتج من تركيبه الأصل والطعم النتائج التالية:

١ - أصول مقصرة ضعيفة النمو مع أطاعيم من أصناف مقصرة ضعيفة النمو: الأشجار الناتجة ستثمر مبكراً وبإنتاجية عالية، ولكن نموها سيكون ضعيفاً وعمرها قصير وستهرم مبكراً. مثل هذه التركيبة في التطبيق العملي الحقلي لاينصح بها.

٢ - أصول مقصرة ضعيفة مع أطاعيم من أصناف متوسطة النمو: إن هذه التركيبة في أغلب الأحيان هي الأفضل والأنجع من أجل الحصول على إنتاجية عالية ومن أجل مختلف الجوانب المتعلقة بنمو الشجرة وطول حياتها. في التطبيق العملي ينصح بهذا التركيب وخاصة من أجل الحصول على أشجار منخفضة وصغيرة النمو.

٣ ـ أصول مقصرة ضعيفة مع أطاعيم من أصناف قوية النمو: هذا التركيب لاينصح باستخدامه وذلك لأنه سينتج أشجار ذات سوق ضعيفة وهيكل قوي. وفي مكان التطعيم من الشجرة ستشكل كتلة وانتفاخ على الطعم وفي أغلب الأحيان يتعرض هذا الطعم إلى الكسر.

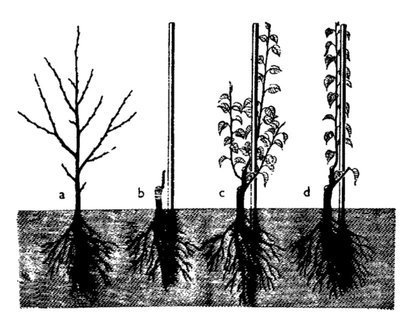
٤ ـ أصول متوسطة النمو مع أطاعيم من أصناف متوسطة النمو: ومن هذا التركيب سينتج أشجاراً تبدأ في الإنتاج في وقت متأخر نسبياً وسيكون نموها أقوى من سابقتها.

٦ ـ أصول قوية النمو مع أطاعيم من أصناف ضعيفة النمو: ستنتج أشجاراً ذات سوق قوية وذات هيكل ضعيف وصغير وستصل هذه الأشجار إلى أعمار كبيرة، وسيتشكل على الأصل أنتفاخ وتضخم في مكان التطعيم وعملياً لاينصح باستخدام هذا التركيب

٧ ـ أصول قوية النمو مع أطاعيم متوسطة أو قوية النمو: هذا التركيب ينصح بالدرجة الأولى من أجل تجديد الأشجار القديمة الهرمة. الأشجار ـ الناتجة سيكون نموها قوياً وستعّمر طويلاً وستتأخر في الدخول في طور الإثمار ولكنها ستستمر في الإثمار حتى عمرٍ متأخر.

تطعيم مختلف أنواع أشجار الفاكهة بالقلم

تطعيم التفاح: التفاح البري يزرع ويربى بمختلف الأشكال المعروفة لدى الأشجار المثمرة المختلفة والتي تم شرحها عند الحديث عن التطعيم بالعين. التفاح في الغالب يطعم بطريقة التطعيم بالعين. ولكن عندما لاينجح التطعيم بالعين وعندما يموت برعم التطعيم. في هذه الحالة نجري قبل بداية الربيع عملية التطعيم بالقلم كتصحيح لعملية التطعيم بالعين عملية التصحيح هذه تعني تطعيم ذلك الأصل الذي لم تنجح عليه عملية التطعيم بالعين ، هذا العمل يجري إعتباراً من شهر شباط وحتى شهر نيسان. قلم التطعيم يركب على الأصل على ارتفاع حوالي ١٠ سم من الأرض، وحسب طريقة التطعيم بالقلم التي ستستخدم نحدّد ثخانة الأصل على الأغلب نستخدم طريقة التطعيم التركيبية أو التطعيم بطريقة المقعد أو طريقة رجل العنزة. باقي طرق التطعيم بالقلم قليلاً ماتستخدم. تنظيم العمل وإجراءه مماثل لما ينفذ عند جميع طرق تطعيم الأصول المختلفة الأخرى، وهذا الأمر يتعلق بطريقة قطع وقص الأصل والطعم. بعد تركيب الطعم على الأصل نقوم بربطه وطليه بشمع التطعيم،



شكل رقم (٤٨) ــ تصحيح تطعيم التفاح المطعم بالبرعم بتطعيمه بالقلم

أ ــ الأصل عين التطعيم غير النامية (الجافة) ب ــ قص الأصل وتطعيمه بالقلم

ج ــ الطعم بعد سنة من النمو د ــ نموات السنة الحالية المناسبة مربوطة إلى دعامة

وبعد الإنتهاء من عملية التطعيم نفرز في الأرض وبجانب قلم التطعيم دعامة مستقيمة بطول حوالي ١ م وظيفة هذه الدعامة هي حماية الأصل والطعم من وطئ الأقدام غير المقصود، وذلك لأن هذه الأصول المطعمة صغيرة وهناك صعوبة في رؤيتها، وبالتالي يمكن وطؤها بالأقدام.بعد وقت متأخر نستفيد أيضاً من هذه الدعامة وذلك بعد نمو الطعم حيث نربط النموات الجديدة إلى هذه الدعامة وذلك لكي تحافظ هذه النموات على استقامتها. وإذا نما من قلم التطعيم مجموعة نموات جديدة فإننا نختار النمو (الفرع) الأفضل ونربطه إلى الدعامة وباقي النموات نقصرها وفي وقت متأخر نستأصلها جميعاً. من أجل عملية التطعيم هذه نستخدم أقلام تطعيم مقطوعة خلال فصل الشتاء والتي تكون مجهزة من أجل إجراء عمليات التطعيم الربيعية. من أجل تصحيح عملية التطعيم نستخدم أقلام تطعيم تحوي على برعمين أو ثلاثة براعم. لايوجد بالطبع فرق في نوعية الأشجار الناتجة أكانت مطعمة بالعين أو بالقلم وذلك إذا كانت العين أو القلم المتسخدمان هما من نفس الشجرة المطلوبة. عند الأشجار ذات الشكل الصغير القزمي أو الشكل المتوسط أو الشكل العالي الكبير، يستخدم عند بعض هذه الأصناف طريقة التطعيم الإنتقالية التي سيتم شرحها لاحقاً

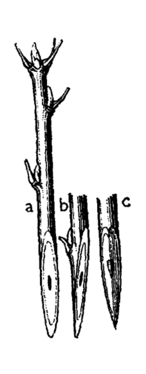
في فصل خاص بها. نسبياً كثير من المزارعين يستخدمون قبل كل شيء طريقة تطعيم التفاح بالقلم على المنضدة .

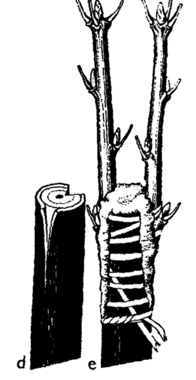
مراحل العمل في طريقة التطعيم بالقلم على المنضدة: الأصل المخصص للتطعيم بهذه الطريقة يجب أن يقلع من التربة في الخريف وأن يحفظ في قبو أو غرفة خاصة وذلك في الرمل أو أن يوضع مباشرة في التربة في الأرض العراء. نحفظ هذه الأصول في التربة لتكون في متناول أيدينا مباشرة وقت الحاجة حيث في أي وقت يمكن أن نكشفها من التربة ونأخذها لنجري عملية التطعيم. نقوم في مثل هذه الحالة بحفظ فقط تلك الأصول ذات المجموع الجذري القوي. قبل إجراء عملية التطعيم نقوم بنقل هذه الأصول ونتركها بضعة أيام في غرفة درجة حرارتها من ٥ ـ ١٠ Ĉ حيث في مثل هذه الدرجة من الحرارة يتم إجراء عملية التطعيم بالقلم. نستخدم أيضاً في عملية التطعيم هذه أقلام تطعيم تم قطعها في الشتاء. يمكننا إجراء عملية التطعيم باليد إعتباراً من شهر كانون ثاني وحتى شهر نيسان، الأصول المستخدمة في التطعيم يجب أن تكون بطول ١٥ ـ ٢٠ سم يحسب هذا الطول إعتباراً من نهاية الطعم السفلي. إذا كان على هذا الأصل كثير من الجروح فوق البرعم غير النامي والموجود على هذا الأصل في هذه الحالة من الأفضل إجراء التطعيم في منطقة تحت هذه الجروح. إذا كانت ثخانة الأصل في منطقة التطعيم بثخانة قلم التطعيم في هذه الحالة نجري التطعيم بالطريقة التركيبية. إذا كان الأصل أثخن من الطعم نستخدم طريقة التطعيم المقعدي أو طريقة رجل العنزة. بعد التطعيم نقوم بعملية الربط والطلي بشمع التطعيم. عندما تكون حالة الطقس غير مناسبة للزراعة في هذه الحالة نضع هذه الأصول المطعّمة ضمن طبقة من الرمل الرطب في أقبية خاصة بذلك. إذا كنا نجري عمليات التطعيم مستخدمين أقلام من أصناف مختلفة في هذه الحالة نرفق بكل صنف من هذه الأصناف بطاقة إسمية خاصة به. بعد إنتهاء فترة الصقيع نقوم بزراعة هذه الأصول المطعمة في الأرض الدائمة. أو في أحواض خاصة محضرة مسبقاً وذلك على مسافات ٢٠ ـ ٤٠ • ٥٠ سم. قبل الزراعة يمكننا أن نبلل الأصول في محرّض خاص (هرمونات نمو) وذلك لتسريع عملية تشكيل الجذور. بعد ذلك نقوم بزراعة هذه الأصول المطعمة في الأرض على عمق بحيث يطمر مكان التطعيم. ونفرز بجانب كل من هذه الأصول المزروعة دعامة خشبية لإسنادها.

تطعيم الأجاص: من أجل تطعيم الأجاص بالقلم تستخدم نفس الأصول المستخدمة

للتطعيم بالعين. نفس الشيء هنا نطبق نفس الأسس الخاصة بالتوافق والنمو. بين الأصل والطعم التي شرحت عند التطعيم بالعين. زمن وطرق التطعيم بالقلم هي نفسها المطبقة في تطعيم التفاح. ومن أجل تطعيم الأجاص بالقلم يجب أن نركز انتباهنا ونتقن العمل بشكل أكبر وذلك لأن خشب الأجاص أقسى وهذا يعني أن قطعه وتشكيله أصعب.

تطعيم الكرز والوشنة: يقوم المزارع بزراعة صنف (الكرز البري) مباشرة في الأرض الدائمة حيث هناك يقوم بتطعيمه بالقلم. الكرز والوشنة يربى تربية صغيرة أو متوسطة أو تربية عالية. في التربية الصغيرة المنخفضة نستخدم المحلب كأصل. في التربية الأكبر والتربية العالية نستخدم كأصل كرز الطيور. إن زراعة أشكال الكرز المختلفة هذه تختلف عن زراعة باقي أنواع أشجار الفاكهة. وذلك لأن سوق وجذوع هذه الأصناف المختلفة من الكرز هي نفسها أصول. وهذه الأصول المزروعة تكون مأخوذة أصلاً من النموات القميّة (أي مع البرعم القمي) وبعد الزراعة تصبح هي أصل وساق للشجرة الجديدة. نستخدم لهذه الحالة صنف كرز الطيور الذي يتميز بساق مستقيمة وهذه الساق (الأصل) مأخوذة في الأساس من النموات القمية، لهذا فإننا بعد زراعة هذا الأصل لانقوم بقص مجموعة الخضري ولانقّصره أبداً. نقصّره فقط إذا كان البرعم القمي ضعيفاً أو إذا كان تالفاً، في هذه الحالة نأخذ أحد الفروع، الأدنى ونعتبره فرعاً رئيسياً أي أننا نزرع فقط النموات القمية وبعد الزراعة وخلال العام نستأصل جميع النموات الجانبية أو نترك فقط مجموعة الأوراق والبراعم القمية التي تكفي لاستمرار نمو وتقوية هذا الأصل المزروع. إن القطع التدريجي المتتابع لنموات السنة الحالية يشكل على هذه الساق بعض الجروح الصغيرة التي سرعان ما تلتئم. التقليم والأستئصال الخريفي للنموات الغليظة والثخينة يسبب استنزاف كبير لهذه الشجيرات وهذا شيء غير مرغوب فيه. عندما تنمو هذه الأصول وعندما تصل إلى الطول المطلوب والمناسب نقوم بتطعيمها بالقلم وذلك بأصناف الكرز والوشنة المطلوبة. ويتم التطعيم في الربيع الباكر في حوالي شهر شباط. ونستخدم في ذلك طريقة التطعيم التركيبية أو طريقة المقعد. الطعم المستخدم يجب أن يحوي على ٣ ـ ٤ براعم وأثناء الربط بأشرطة PVC نستأصل قبل الربط جميع البراعم التي يمكن أن تقع تحت شريط الرباط وذلك لكي لاتشكل تحت الرباط تحدبات تعيق عملية شد الطعم إلى الأصل. بعد عملية الربط نطلي الطعم بشمع التطعيم. بعد نمو الطعم نقوم بفك الرباط بواسطة السكين، ونفك أربطة الرافيا في وقت مبكر قبل أربطة PVC، وذلك لأن أربطة PVC أكثر مرونة والأثر الذي يمكن أن تتركه على النسيج النباتي ليس كبيراً. نقوم بفك الرباط لأن الطعم والأصل ينموان في





شكل رقم (٤٩) التطعيم الصيفي بالقلم للكرز

أ ـــ ب ـــ ج ـــ قطع قلم التطعيم د ـــ قطع الأصل هـــ ـــ ربط الطعم وطليه

الثخانة والرباط إذا بقي يمكن أن يعيق عملية النمو مما قد يؤدي أيضاً إلى كسر هذا الطعم. يمكننا أن نجري عملية التطعيم بنجاح أيضاً في شهر آب وفي عملية التطعيم نستخدم نموات السنة الحالية الناضجة، وتتم العملية بنفس الطرق التي تتبع في شهر شباط وآذار، سلبية هذه الطريقة في التطعيم هي أنه في أشهر الشتاء ذات الصقيع الشديد يمكن هذا الأطاعيم أن تتجمد بتأثير البرودة الشديدة. وفي كل الحالات إذا لم تنمو هذه الأقلام المطعمة في شهر آب يمكننا تجديد تطعيمها خلال شهر شباط وآذار القادم. وإذا لم تنمو تلك الأقلام المطعمة في شهر شباط وآذار فإنه بإمكاننا تجديد تطعيمها في شهر آب.

تطعيم الخوخ والجانرك وخوخ الرينكلود والميرابيلكا

يمكن زراعـــة الخوخ المنزلي بالفســـائــل دون اللجوء إلى تطعيمه لابلعين ولابالقلم

لأن فسائل الخوخ المنزلي يمكن أن تحتفظ بنفس مواصفات النبات الأم. هذه المواصفات التي لايتميز بها أي صنف آخر من أصناف الخوخ. الشرط الأساسي لنجاح زراعة الخوخ المنزلي من الفسائل هو الإختيار الصحيح للنبات الأم المأخوذة منها هذه الفسائل، حيث يجب أن تطابق ثمار هذه الشجرة شكل ولون وحجم وطعم الخوخ المنزلي الحقيقي والمطلوب. الفسائل المطلوبة للزراعة يجب أن تكون ذات ساق مستقيمة وذات مجموع جذري كافٍ وقوي. من أجل تطعيم الخوخ المنزلي وخوخ الرينكلود والميرابيلكا نستخدم تلك الأصول التي تم الحديث عنها عند الحديث عن تطعيم الخوخ بالعين. في الخوخ المنزلي لانستخدم صنف الميروبالان كأصل وذلك لأن الخوخ المطعم على هذا الأصل سيتأخر في الإثمار وستكون إنتاجيته متدنية رغم أن ثماره ستكون ذات حجم كبير. عدا عن هذا يمكننا تطعيم جميع الأنواع والأصناف وفي جميع طرق التربية يمكن تطعيمها على أي أصل كان غالباً نقوم بالتطعيم بالعين أو بالقلم بشكل إفرادي وحسب الحاجة، حيث أنه عندما لاينجح التطعيم بالعين فإننا نجدد التطعيم ونصححه بالتطعيم بالقلم وذلك قبل بدء الربيع. التطعيم على المنضدة قليلاً مانلجأ إليه، حيث في هذه الطريقة نستخدم كأصل - Spendlik - ونستخدم شتول - Ryngle - الخضراء ويتم التطعيم في هذه الحالة كما هو الأمر عند التفاح

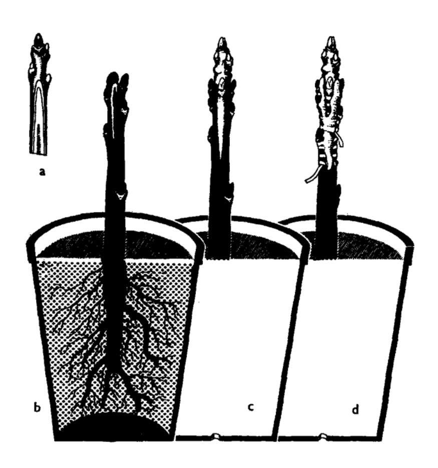
تطعيم المشمش بالقلم:

تطعيم المشمش بالقلم قليلاً ما نلجأ إليه. في أغلب الحالات نطعّمه بالعين. ونطعم المشمش وفي كثير من الحالات بطريقة التطعيم الإنتقالية. في بعض الحالات عندما تجف عيون التطعيم ولاتثمر يمكننا أن نجرب إعادة تطعيمها بالقلم وذلك في الشتاء في شهر آذار. نجاح عملية التطعيم بالقلم هذه تتعلق بشكل كامل بنضج أقلام التطعيم، وبالوقت الذي قطعت فيه وبطريقة حفظها حتى إجراء التطعيم. الأصول المستخدمة في هذه الحالة تم شرحها عند الحديث عن التطعيم بالعين، الطريقة المستخدمة في التطعيم بالقلم تحددها ثخانة قلم التطعيم وثخانة الأصل المستخدم.

تطعيم الدراق بالقلم: الدراق في أغلب الأحيان يزرع ويربى تربية قزمية صغيرة وفي حالات قليلة استثنائية يربى تربية كبيرة. نتائج تطعيم الدراق بالقلم غير مشجعة لهذا فإنه في التطبيق العملي نطعم الدراق فقط بالعين.

تطعيم الجوز بالقلم: الجوز الملكي يزرع عادة من البذور، وقليلاً مايطعم بالعين أو

بالقلم. إذا أردنا أن نجرب تطعيم الجوز فإننا نقوم بمايلي: نستخدم كأصل غراس الجوز المستنبتة من بذور الحوز الملكي أو بذور الجوز الأسود عندما يصبح عمر الغرسة سنتين نقوم في الخريف بقلع هذه الغراس من التربة ونزرعها ضمن أصص أو أوعية ذات عمق ٢٠ سم وعرض ١٢ سم. نضع هذه الأصص التي زرعنا فيها هذه الغراس تضعها في غرفة مدفأة أو غرف زجاجية بعد فترة سيتكون لهذه الغراس جذر جيد وسيتشكل لها مجموعة نمو



شكل رقم ٥٠ تطعيم الجوز الملكي بالقلم

أ ـ قطع قلم التطعيم ب ـ قص الأصل ج ـ تركيب الطعم على الأصل

د ـ عملية الربط والطلي بشمع التطعيم.

خضرية جيدة. بعد تشكل ذلك نبدأ بتطعيمها، وكأقلام تطعيم نستخدم فروع قميّة ناضجة بعمر سنة يحوي الفرع القمي على برعم أو برعمين ويكون طوله حوالي ١٢ ـ ١٥

سم وتكون نسبة خشبة الداخلي صغيرة. نقوم بقطع هذه الأقلام قبل فترة صغيرة من بدء عملية التطعيم. ويتم تركيب الطعم على عنق المجموع الجذري إما بطريقة التطعيم التركيبة أو بطريقة المقعد أو بطريقة رجل العنزة وحسب ثخانة الأصل يمكننا استخدام طرق التطعيم الأخرى كالتطعيم الإسفيني يربط الطعم مع الأصل بشكل جيد ويطلى بشمع التطعيم.

بعد ذلك وفي شهر آيار نقوم بنقل هذه الغراس المطعمة ونزرعها في الأرض الدائمة، وبجانب كل غرسه نفرز دعامة خشبية قوية ومستقيمة نربط إليها هذه الغرسة مع نمواتها. كما يجب أن نحمي هذه الغراس المطعمة من أشعة الشمس المباشرة وذلك بتظليلها بأية وسيلة ممكنة

تطعيم البندق: البندق يزرع ويربى ليس فقط كجفنة ولكن أيضاً يربى كشجيرات ذات سوق بأرتفاعات مختلفة (من ١٠٠ - ١٦٠ سم) ويستخدم البندق التركي كأصل لأصناف البندق. ويتم التطعيم بالقلم في فصل الربيع من شهر آذار - ونيسان إن من حسنات أشجار البندق أنها تتميز بمجموع هيكلي جميل وبإنتاجية عالية.

تطعيم عنب الديب: كثيراً مانقوم بتطعيم شجيرات عنب الديب. نحصل على جفنة عنب الديب من زراعة العقل وبواسطة التحضين حيث بعد ذلك يمكننا تطعيم هذه الشجيرة. ويمكننا استخدام الكشمش كأصل لعنب الديب، حيث العقل المحضّنة الناضجة والتي بعمر سنة وعلى الأكثر بعمر سنتين هذه العقل المحضنة من الكشمش يمكن إعتبارها اصلاً لعنب الديب. ويمكن تطعيم عنب الديب بعدة طرق وذلك حسب زمن التطعيم ونذكر من هذه الطرق مايلي:

١ - التطعيم في شهر آب: أ) بطريقة التطعيم بالقلم الجانبي

ب) بطريقة التطعيم بالقلم التركيبية أو بطريقة المقعد.

٢ - التطعيم على المنضدة في الشتاء في غرف خاصة بذلك:

أ) في حالة استخدام الأصل الذي تم تغليف جذوره

ب) في حالة استخدام الأصل الذي لم تغلّف جذوره

٣ - التطعيم قبل بدء فصل الربيع وفي الربيع وذلك في الأرض الدائمة

٤ - تطعيم الجفنات مباشرة

٥ ـ تطعيم شجيرات عنب الديب مباشرة.

إن مختلف طرق التطعيم التي أوردناها تم تجريبها وجميعها ناجحة وجيدة. وفي تلك الحالات التي لاينجح فيها التطعيم يكون سبب ذلك إما حالة الطقس غير المناسبة أو عدم وجود عناية جيدة وكافية بالطعم أو أن عملية التطعيم قد نفذت بشكل سيء

التطعيم في شهر آب بطريقة التطعيم الجانبي: لإجراء عملية التطعيم هذه نقوم بزراعة الكشمش في الأرض في الربيع أو نزرعه في الخريف على عمق ١٠ ـ ٢٠ سم. من الأفضل أيضاً تسميد تربة الزراعة بالأسمدة العضوية المناسبة. هذا الكشمش إما نزرعه في الأرض الدائمة على مسافات ١٠٠* ١٠٠ سم أو نزرعه كزراعة كثيفة ضمن أحواض مجهزة لذلك على مسافات ٣٠ * ١٠ سم، بعد قلع شجيرات الكشمش من أماكن زراعتها الكثيفة نقوم بزراعتها في الأرض الدائمة، إذا كانت منطقة الزراعة ذات رياح قوية فإننا نغرز بجانب كل من هذه الشجيرات عصا نربط إليها نباتات الكشمش وذلك لكي لاتسبب هذه الرياح إنحناء هذه النباتات ولكي تحافظ على سوقها مستقيمة دائماً. إن النموات الجانبية التي تتشكل خلال العام على الساق نقصها ونقلمها وذلك بعد الورقة الثالثة. النموات الأثخن الموجودة على الساق وفي نهاية موسم النمو نستأصلها بكاملها. عمليات الخدمة الأخرى التي نجريها للكشمش خلال موسم النمو تتمثل في مكافحة الأمراض والحشرات وفي إزالة الأعشاب الضارة. في شهر آب نقوم بتطعيم هذا الكشمش وذلك حسب الطول المطلوب، حيث طول الساق يجب أن يلبي رغبة المزارع وعادة يتراوح طول هذا الساق من ٤٠ إلى ١٢٠ سم.

نستخدم كأقلام تطعيم نموات السنة الحالية الناضجة التي نقطعها من عنب الديب ونجهزها بأطوال صغيرة وذلك قبل عملية التطعيم ونقوم بقص الأوراق من منتصفها. قلم التطعيم يحوي عادة ٣ براعم بعد تركيب الطعم على الأصل نقوم بربطه وطليه بشمع التطعيم. الخيوط المستخدمة في الرباط يجب فكها وقطعها على الأبعد في الخريف. وتلك الشجيرات المطعمة التي نجحت أطاعيمها يجب في العام القادم وفي شهر شباط وحتى آذار يجب قص وإزالة الجزء المتبقى من الأصل عنها. وفي نفس السنة وباستمرار نقوم بتقليم النموات المتشكلة على الساق، ونولي عناية خاصة لتربية تاج الشجيرة حيث يجب أن يحوي على الأقل على ٣ فروع هيكلية. إذا حدث نمو من برعمي قلم التطعيم فإننا نقوم بتقليم هذه النموات في شهر حزيران وذلك لتحريضها على التفرع ولكي تشكل مجموع

خضري كثيف. ونستمر بالعناية بهذه الشجيرات وذلك بإزالة الأعشاب الضارة من حولها ومكافحة الحشرات والأمراض التي قد تصيبها، وفي نهاية فصل الصيف نقوم باستئصال جميع النموات المتشكلة على سوق هذه الشجيرات. في الشروط الطبيعية العادية يمكن لتاج شجرة عنب الديب أن ينمو بشكل كافٍ وجيد بحيث يتشكل عليه ٣ - ٥ فروع رئيسية جيدة، حيث يمكن لهذه الشجيرة أن تبدأ بالإثمار مباشرة في السنة التالية.

التطعيم في شهر آب بطريقة التطعيم التركيبية وبطريقة المقعد:

إن طرق التطعيم هذه في التنفيذ العملي هي أسهل وأنجح من التطعيم بطريقة التركيب الجانبي الفرق بينهما هو في عملية التطعيم نفسها. في شهر آب نطعم بالطريقة التركيبية، وإذا كان الأصل ثخيناً بطعم بطريقة المقعد، ونستخدم كأقلام تطعيم نموات السنة الحالية الناضجة بشكل كاف والحادية على ثلاثة براعم.

التطعيم على الطاولة في زمن توقف النمو في الغرف الخاصة بالتطعيم:

إن طريقة التطعيم على المنضدة هي طريقة شائعة الأستخدام في التطبيق العملي، وهذه الطريقة مناسبة حيث تجري قبل بدء فصل الربيع حيث لايكون لدى المزارع أعمال كثيرة، لهذا يمكنه في هذه الفترة التفرغ وإجراء عمليات التطعيم بهدوء وبعناية أكبر. وبدون استعجال. على الأغلب نقوم بتطعيم الأصول التي تمت جذورها والتي تم تغليف جذورها هذه بغلاف خاص أو أصول لم يتم تغليف جذورها.

a b

شكل رقم ٥١ تطعيم عنب الديب على الطاولة في زمن سكون العصارة

أ ـ تطعيم الكشمش ذو الجذور المغلّفة

الأصول التي تم تغليف جذورها: طريقة العمل تتم كمايلي:

نقوم بقلع الكشمش من الأرض وننضده خلال فصل الشتاء في أقبية باردة ضمن كومة من الرمل الرطب. إنه ليس من الضروري زراعة الكشمش بطريقة خاصة حيث يمكنه أن ينبت وبشكل مستقل وذلك من المجموع الجذري لشجيرة عنب الديب أو شجيرة توت العليق - هذه الشجيرات المطعمة على أصل الكشمش - هذه الفسائل الجديدة النامية من أصل الكشمش نقوم بواسطة آلة حادة بقلعها وفصلها عن النبات الأم. وأثناء هذه العملية يجب أن لانتلف المجموع الجذري للنبات الأم، ولكن الكشمش الذي نحصل عليه والمقلوع والمفصول عن النبات الأم يجب أن يحوي على جزءٍ كافٍ وسليم من المجموع الجذري. بعد الحصول على هذا الأصل العاري من الأوراق نقوم بحفظه في قبو خاص ضمن كومة من الرمل المرطب أو في أي مكان آخر صالح لحفظ هذه الأصول. يمكننا أيضاً أن نحفظ هذه الأصول ضمن أحواض مليئة بالدبال (التورب) حيث يمكن في مثل هذا الوسط أن تحفظ لفترة أطول وخاصة في فترة الصقيع. قبل مجيء الربيع وعند ذوبان الثلوج نأخذ هذه الأصول من أماكن حفظها إلى الغرف التي سنجري فيها عملية التطعيم.

في غرفة التطعيم من جديد نضعها ضمن كومة من الرمل الرطب أو الدبال، كما أنه يمكن لهذه الأصول أن تبق في هذه الغرف عدة أيام بدون أن توضع في الرمل. حيث تركن بشكل حر في أي مكان من غرفة التطعيم مفترضين أن هذه الغرفة لن تتعرض إلى صقيع شديد أو إلى حرارة مرتفعة.

نقوم بتغليف هذه الأصول وكذلك فسائل الكشمش التي لاتحوي إلا مجموع جذري صغير يساعدها هذا التغليف على الأسراع في تشكيل مجموع جذري جيد ولتحضير هذا الغلاف على الأغلب نستخدم الطحالب والأشنيات الرطبة أو نستخدم بعض أنواع التبن أو بعض بقايا الحشائش أو أي مادة أخرى مشابهة. إذا أردنا استخدام الطحالب فإننا نحصل عليها من الغابات وذلك قبل سقوط الثلوج وأفضل الطحالب المستخدمة هي تلك التي تكون بقطع كبيرة والتي تحافظ على هذا الحجم أثناء كشطها من الأرض. المواد المستخدمة في تغليف هذه الأصول نفردها على المنضدة وبالنسبة للطحالب نفردها على الوجه المعاكس لوجه النمو، بالنسبة لمواد التبن أو الأعشاب نضعها على الطاولة بشكل متصالب بحيث ينتج لدينا رقعة مربعة تقريباً أبعادها ٣٠ * ٤٠ سم بعد ذلك نضع على هذه الرقعة طبقة من السماد العضوي غير المتخمر وذلك بسماكة ٢ - ٣ سم ويكون من المفضل أن يمزج هذا السماد العضوي غير المتخمر مع دبال الغابات. بعد ذلك نأخذ الأصل المجهز

ونضعه على الطاولة بحيث يستلقي مجموعه الجذري على وسط هذه الرقعة. بحيث يكون الجذر الرئيسي متوضعاً على طبقة السماد العضوي بعد ذلك نطوي هذه الرقعة بحيث تغطي كامل المجموع الجذري للأصل مكونة غلاف على شكل كيس نقوم بربط هذا الغلاف بشريط أو خيط أو بأشرطة PVC ونثبت هذا الغلاف فوق المجموع الجذري بقوة. حيث ينتج لدينا في النهاية كيس متين يغلف كامل المجموع الجذري. يجب أن يكون هذا الكيس حافظاً لطبقة السماد العضوي غير المتخمر بحيث لاتسقط منه أثناء الحركة. يجب أن يكون هذا الكيس ملتحماً على الأصل بحيث لايمكن لهذا الأصل أن يتحرك داخله. الشريط المعدني أو شريط PVC يجب من أجل تسهيل عملية الربط أن يُلفّ إلى عامة خشبية متوضعة على هذا الجذور وهكذا بعد هذه العملية نقوم بعملية تطعيم هذه الأصول وذلك حسب الطول المطلوب لذلك.

نختار طريقة التطعيم حسب ثخانة قلم التطعيم وحسب ثخانة الأصل ويكون التطعيم إما بالطريقة التركيبية أو بطريقة المقعد. ونقوم بالتطعيم ابتداء من نهاية كانون ثاني وحتى شهر آذار. الكشمش المطعم ننضّده في أكوام من الرمل أو الدبال، ونتركه في الأقبية الخاصة بالتنضيد حتى يصبح الوقت مناسباً لزراعتها في الأرض في الخارج. وبما أن المزارع لايزرع عادة كميات كبيرة من شجيرات عنب الديب لهذا فإنه يمكنه زراعة الأصول المغلفة والمطعمة بشكل إفرادي ضمن أصص كبيرة وعميقة خاصة بذلك ـ حيث يزرعها في هذه الأصص ضمن تربة خليطة من السماد العضوي المتخمر ودبال الغابات. بعد ذلك وفي نهاية شهر آذار وحتى نيسان يبدأ بزراعتها في الأرض الدائمة، أو بزرعها في الخارج ضمن أحواض مخصصة لذلك على أبعاد ١٠ * ٢٠ سم. وحتى ٣٠ سم. إذا تمت الزراعة في أحواض فإننا ننقل هذه النباتات بعد ذلك إلى الأرض الدائمة بعد أن تشكل مجموع خضري حيث يتم ذلك إما في الخريف من نفس السنة أو في الربيع من السنة التالية. قبل الزراعة نقوم عادة بالدرجة الأولى بالسقاية الكافية وعدا ذلك علينا أن نفك رباط الطعم النامي ونقوم بتقصير النموات المتشكلة على الساق وفي شهر آب نستأصل جميع هذه النموات. إذا كانت هذه الغراس مزروعة في أصص، يمكننا نقلها وزراعتها مباشرة في الأرض الدائمة. وذلك بعد انتهاء فترة الصقيع يمكننا بالطبع نقلها من أقبية الحفظ إلى الوسط الخارجي متى سمحت حالة القطس بذلك. وتترك خارجاً في هذه الأصص حتى يتشكل لها تاج ومجموع خضري. وبما أن النباتات ضمن الأصص تتعرض للجفاف

بسرعة لهذا يكون من الأفضل عدم الإبطاء في نقلها وزراعتها في الأرض الدائمة.

استخدام الأصول بدون تغليف الجذور: هذه الطريقة في التطعيم تشابه الطريقة السابقة والفرق بينها يتمثل فقط في أننا هنا لانغلّف جذور الأصل بالكيس الذي تم شرحه سابقاً. إذا استخدمنا الكشمش كأصل، وكان مجموعه الجذري جيد فإن نتائج التطعيم ستكون جيدة. في حالتي التطعيم هاتين الفترة الحرجة في العمل هي تلك الفترة التي تأتي بعد الزراعة في الأرض الدائمة أي في فترة انتهاء الصقيع حيث يحدث أحياناً تعاقب وتناوب البرد الشديد مع الطقس المشمس وللحماية ضد هذا البرد الشديد وضد حرارة الشمس الشديدة ينصح بأن يغلف الطعم بغلاف ورقي وذلك بعد الزراعة حيث يبقى هذا الغلاف عدة أيام. بعد فترة وعندما تستقر حالةى الطقس نقوم بفك ونزع هذا الغلاف الورقي.

التطعيم بالقلم في فترة قبل بدء الربيع وفي الربيع في الأرض الدائمة: نقوم بالتطعيم وحسب حالة الطقس من شهر آذار وحتى شهر نيسان. نقوم بزراعة الكشمش في الأرض الدائمة وذلك في الخريف أو نزرعها في هذه الفترة في أحواض خاصة محمية (بالزجاج أو البلاستيك)، وعندما يصبح الطقس جيداً ومناسباً نقوم بتطعيمها بالقلم. يمكننا أن نستخدم كأصول أيضاً الكشمش الذي تمت زراعته قبل سنة، حيث كانت خلال السنة الفائتة صغيرة وغير ناضجة وغير جاهزة للتطعيم. يمكننا أيضاً أن نطعم تلك الأصول والفسائل التي نمت بجانب النباتات الأم وذلك قبل أن نفصل هذه الفسائل عن النبات الأم. وبعد أن ينمو الطعم نقوم بفصلها عن أمهاتها، ومن الأفضل أن يتم ذلك في فصل الخريف أو يترك ذلك حتى الربيع القادم حيث تكون هذه الفسائل قد كونت تاجاً ومجموعاً خضرياً. هنا أيضاً وحسب ثخانة الأصل نقوم بالتطعيم بالطريقة التركيبية أو بطريقة المقعد باقي عمليات الخدمة تكون مشابهة لما شرح في طرق التطعيم السابقة.

في مختلف طرق التطعيم التي تم شرحها يجب أن يكون قلم التطعيم المستخدم بدون أوراق وبدون أشواك ويجب أن يحوي من ٣ ـ ٤ براعم. الأوراق عند قص وقطع القلم تكون قد سقطت فقط نستأصل الأشواك قبل إجراء عملية التطعيم ويتم قطعها بواسطة مقص التقليم، وتقص بكاملها دون إبقاء أي جزء منها ولاينصح بقطع هذه الأشواك باليد. حيث هناك صعوبة في كسرها ولايمكن نزعها بسهولة لذا فاستخدام اليد لنزعها يمكن أن يتلف قلم التطعيم.

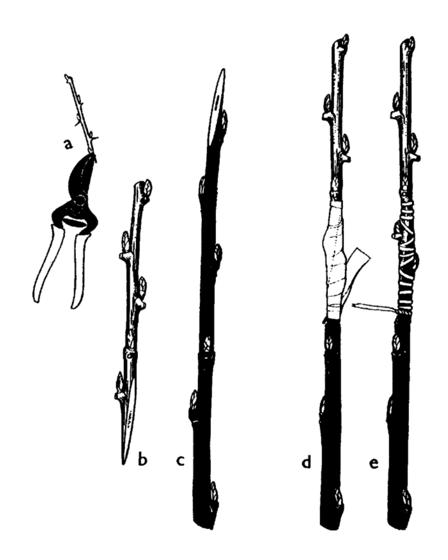
التطعيم الجفني: هذه الطريقة في التطعيم أيضاً مناسبة من أجل زراعة شجيرات عنب الديب وقد تم شرح ذلك فيما سبق

تطعيم شجيرات عنب الديب: هناك صعوبة كبيرة في إكثار شجيرة عنب الديب بواسطة العقل. وذلك لأن هذه العقل لاتتجذر إلا بصعوبة كبيرة لهذا ومن أجل الإسراع في عملية التجذير يمكننا استخدام طريقة غير معروفة نسبياً هذه الطريقة هي تطعيم عنب الديب على عقل توت العليق الأسود. عقل توت العليق الأسود يمكنها أن تكون جذوراً بسهولة وسرعة لهذا فهي مناسبة كأصل. قبل بدء الربيع وفي الربيع نقوم بعملية التطعيم على الطاولة. وكأصل نستخدم عقله متخشبه من توت العليق الأسود طولها ١٥ـ٢٠سم العقلة المستخدمة في طريقة التطعيم هذه نقوم بقطعها وقصها في الخريف بعد سقوط الأوراق ونتركها بعد قطعها ضمن كومة من الرمل الرطب. في شهر شباط وآذار نقوم بتركيب أقلام التطعيم ـ من عنب الديب ـ التي أستأصلنا أشواكها نطعمها على عقل توت العليق هذه. وغالباً مانستخدم في ذلك طريقة التطعيم التركيبية.

قلم التطعيم المستخدم في التطعيم يجب ان يحوي حوالي ٣ ـ ٤ براعم وإذا لم تكن حالة الطقس مناسبة، وإذا لم يكن حتى تلك اللحظة قد تشكل لهذا التركيب مجموع جذري فإننا من جديد ننضده بأن نضعه ضمن كومة من الرمل المرطبة.

عند تحسن حالة الطقس نقوم بزراعة تركيبة الطعم والأصل (العقلة المطعمة) في الأرض الدائمة أو في أحواض مجهزة ومخصصة لذلك، وفي وقت متأخر نقوم بتوزيع هذه الغراس من الأحواض إلى أماكن أوسع. العقلة المطعمة نغرزها في الأرض بعمق حتى أعلى منطقة التطعيم وخلال العام نحافظ على نظافة الأرض حول هذه الغراس ونشير إلى أماكن هذه الغراس بواسطة غرز عصا خشبية أو معدنية بجانب كل غرسة بحيث يمكن رؤيتها وذلك لكي لاتطأ الأقدام هذه الغراس خطأ. يحدث أحياناً أن تتعرض أربطة الطعم إلى الفك أو الأرتخاء وذلك نتيجة طمر الطعم في الأرض. ويكون من الأفضل وخلال فترة نمو الطعم أن نكشف منطقة التطعيم جزئياً ونفك الرباط أو نقطعه. إذا أنجزنا هذه الأعمال بعناية ودقة فإن نسبة النجاح ستكون كبيرة.

تطعيم توت العليق: إننا نطعم شجيرة توت الأحمر والأبيض على نفس الأصل وبنفس الطريقة المستخدمة في تطعيم عنب الديب. وبالتجربة العملية يمكن القول أنه يمكننا الحصول



شكل رقم (٥٢) تطعيم جفنات عنب الديب

أ ـ قص أشواك قلم التطعيم ـ عنب الديب ـ ب ـ قلم التطعيم مقطوع بطريقة التطعيم التركيبية
ج ـ عقلة توت العليق الأسود مقطوعة بطريقة التطعيم التركيبية د ـ الربط بخيوط PVC
هـ ـ الربط بخيوط الرافيا

على أفضل النتائج إذا قمنا بالتطعيم على الكشمش في الربيع في الأرض الدائمة وذلك بطريقة التطعيم التركيبية. هذه الطريقة في العمل تم شرحها عند الحديث عن تطعيم عنب الديب. شجيرة توت العليق قليلاً مانطعمها. أو بالأحرى هي تزرع من البداية كحفنة. تاج هذه الجفنة إذا لم تكن الخدمة والعناية المقدمة لها جيدة سرعان مايشيخ ويهرم، وذلك أيضاً لأنه لايمكن تقليمها بشكل جيد لهذا فإن الشجيرة لاتأخذ شكلاً جميلاً وسرعان ماستموت.

توت العليق الأسود لاينصح بتربيته كشجيرة وذلك لأن نمو تاجه ومجموعه الخضري سريعاً وكبيراً بينما يبقى الساق رفيقاً وضعيفاً لهذا فإنه في هذه الحالة سرعان ماينحني وسرعان ما يشيخ التاج قبل أوانه وبالتالي يؤدي ذلك إلى موت الشجرة في وقت مبكر.



الفصل الخامس

التطعيم بطريقة الجمع ـ الإقتران ـ

هذه الطريقة في التطعيم تعتبر من أقدم طرق تطعيم الأشجار المثمرة حيث استنبط وعُرف من الطبيعة حيث في الطبيعة كثيراً ما يحدث أن يقترن ويجتمع بالصدفة أو بتأثير عوامل طبيعيه محددة يجتمع فرعان من شجرة أو من شجرتين متجاورتين لزمن طويل حيث يؤدي ذلك إلى نموهما المشترك. إن عملية التطعيم بطريقة الجمع تطورت مع الزمن وأصبحت عملية سهلة وبسيطة. التطعيم بطريقة الجمع ـ الإقتران ـ هي في الأساس عملية توصيل الطعم مع الأصل وبالطبع هنا قلم التطعيم أو الطعم لانفصله عن النبات الأم قبل أن يتم الإلتحام الكامل والنمو بين نسيجي النباتين. في التطبيق العملي التطعيم بطريقة الجمع قليلاً مايستخدم، وذلك لأن طرق التطعيم بالعين والتطعيم بالقلم هي طرق أسهل وأبسط. إذا استخدمنا رغم ذلك بعض طرق التطعيم بالجمع عند بعض أنواع الفاكهة فإن النمو في هذه الحالة سيكون سريعاً وعملياً وسنحصل على نبات جديد صالح للزراعة في الأرض الدائمة وفي نفس سنة النمو.

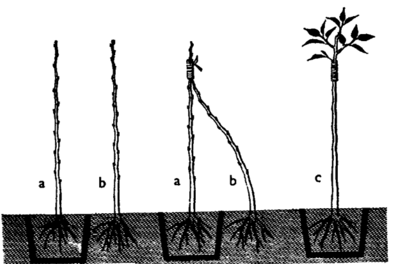
التطعيم بطريقة الجمع له أيضاً أهمية في ميدان الأبحاث والتجارب وخاصة في أعمال التهجين وذلك بالدرجة الأولى من أجل التكاثر الخضري بين الأباعد. حيث نجري هذه الطريقة مثلاً إذا أردنا التوصل إلى أن ينمو وبشكل مشترك جزئيين من نباتين متباعدين في القرابة النباتية للأنواع المختلفة، حيث بمثل هذه الطريقة يمكن أن يستمر نموهما المشترك غير المتوافق حتى عدة سنوات.

إن بعض أساليب التطعيم بطريقة الجمع يمكننا إجراؤها بواسطة نفس الآدوات والتجهيزات المستخدمة في تنفيذ عمليات التطعيم بالقلم. وهذه الطريقة تجرى في أغلب الأحيان في الفترة قبل بدء الربيع أو في الربيع وذلك قبل تفتح البراعم. حيث يمكن لهذا

الطعم أن ينمو مع الأصل خلال هذه الفترة وحتى الخريف. إن أوسع طرق التطعيم بطريقة الجمع إنتشاراً هي الطريقة التالية: نقوم بزراعة الأصل المراد التطعيم عليه بجانب النبات الأم. مثلاً نأخذ الأصل من أحد فروع الكشمش بعمر سنة ونزرعه بجانب شجيرة توت العليق أو شجيرة عنب الديب ويحدث أحياناً كثيرة أن تنمو فروع الكشمش من الأصل المطعم عليه هذا الكشمش وهو هنا توت العليق أو عنب الديب تنمو هذه النموات بشكل حر وتلقائي، في هذه الحالة عندما تصل هذه الفروع النامية من أصول هذه النباتات إلى الطول المناسب يمكننا في هذه الحالة أيضاً تطعيمها بطريقة الجمع بنجاح.

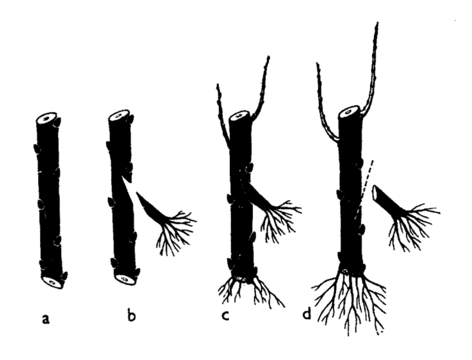
على الأصل وأيضاً على فرع من النبات الأم نجري على كلٍ منهما قطعاً بشكل قطع ناقص بحيث يكون الجرحان بنفس العرض والطول. ويتم إجراء هذا القطع بنفس الطريقة المنفذة عند التطعيم بالطريقة التركيبية. سكين التطعيم بالطبع عند بداية القطع نضعها بشكل مائل وذلك لكي ينتج لدينا قطع مائل قليلاً. وذلك بحيث يتم قطع اللحاء مع قشرة رقيقة من الخشب، بحيث تكون المساحة المقطوعة مستوية وناعمة. طول القطع يتحكم فيه ثخانة الفرع المستخدم كطعم من النبات الأم وثخانة الأصل. ويتراوح المقطع عادة بين ٤ ـ ٦ سم. قبل قطع الأصل يكون من الضروري التحديد بدقة على أي جزء من هذا الأصل سيتم تركيب الطعم، وذلك لكي لانقطع هذا الأصل في مكان ربما يكون أعلى أو أخفض من المطلوب، لهذا فإننا في التطبيق العملي نقوم بجني الأصل المستحدم باتجاه النبات الأم ونتأكد ونحدد بالضبط مكان تركيب الطعم ونضع إشارة في وسط هذا المكان مثلاً بإجراء حزٍ صغير في اللحاء. بعد ذلك نبدأ بإجراء القطع بشكل قطع ناقص حسب ماتم شرحه. بعد ذلك نضم سطحي المقطعين ـ الأصل والنبات الأم. إلى بعضهما ونربطهما إلى بعضهما بقوة بأشرطة PVC، أو بخيوط الرافيا، ثم نقوم بطلي مكان التطعيم بكامله بشمع التطعيم.

ومتى حصل النمو والإلتحام بين الطعم والأصل نقوم بقطع وفصل الطعم عن النبات الأم. وأثناء هذا النمو يجب الإنتباه إلى خيوط الرافيا لكي لايؤدي التأخر في فكها إلى تشكيل حزوز في لحاء الطعم والأصل. لهذا فإننا نقوم بترخيتها بالتدريج شيئاً فشيئاً وذلك بشكل متناسب مع نمو وثخانة الطعم والأصل وعندما يصل الإلتحام والنمو إلى مرحلة جيدة لاخطر فيها نقوم بقص وفك خيوط الرافيا بشكل كامل. إذا استخدمنا في عملية الربط أشرطة PVC فإنه من غير الضروري فك الرباط تدريجياً حيث هذه الأشرطة لاتشكل خطر تشكيل حزوز على القلف لأنها مرنة ويمكنها التكيف مع نمو النبات. أشرطة PVC نفكها ونستأصلها بعد



شكل رقم ٥٣ التطعيم بطريقة الجمع ـ الإقتران.

أ ـ الأصل ب ـ النبات الأم ج ـ النبات الجديد



شكل رقم ٥٤ التطعيم بطريقة جمع الجذور إلى العقل الخشبية في التفاح

أ ـ العقلة ب ـ العقلة بعد إنجاز القطع الخاص بتركيب الجذور عليها.

ج ـ العقلة بعد أن تشكل مجموعها الجذري د ـ قطع واستئصال الجذر المساعد.

الإلتحام الكامل والبدء بالنمو الطبيعي المشترك. كذلك نقص الجزء الزائد من الأصل مباشرة فوق منطقة التطعيم. وهكذا تكون الشجيرة المطعمة جاهزة في فصل الخريف نقوم بفصل هذه الشجيرة عن النبات الأم ونقلعها من الأرض ثم نزرعها في المكان المراد زراعتها فيه. التطعيم بطريقة الجمع يمكن أن يستخدم بنفس الشكل السابق عند مختلف أنواع أشجار الفاكهة، ويستخدم بشكل كبير في التفاحيات واللوزيات وبشكل رئيسي عند الكرز والوشنة والخوخ والجانرك الخ... وله نفس الأهمية عند توت العليق وعنب الديب، وفي بعض الحالات عند الجوز الملكي والبندق.

نفس طريقة التطعيم بالجمع هذه تستخدم في حالة تجذير النباتات (الأصول) ضمن أصص خاصة حيث نضع هذه الأصص بالقرب من النبات الأم ونجري عملية التطعيم، هذه الطريقة مناسبة لتلك النباتات المزروعة في بيوت خاصة أو في بيوت زجاجية الخ... حيث ضمن هذه الأماكن الخاصة تتوفر دائماً الشروط البيئية المناسبة، والنباتات (الأصول) التي نريد زراعتها يمكننا وضعها وترتيبها في صفوف وأماكن خاصة تمكننا من تطعيم حتى تلك النباتات (الأصول) الأصغر من النبات الأم. بهذه الطريقة يمكننا مثلاً تطعيم الليمون حيث يمكن من أجل تسريع بدء الإثمار يمكن استخدام أطاعيم من نباتات وأشجار قد بدأت بالإثمار.

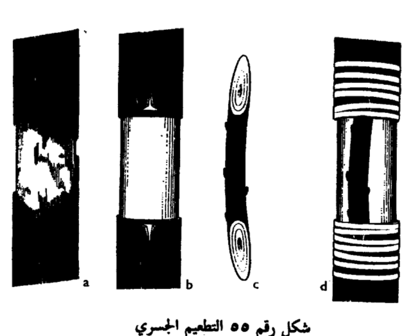
في بعض طرق إكثار النباتات بتجزئه الجذور يمكننا استخدام التطعيم بطريقة الجمع وذلك على الشكل التالي: نقوم بجمع (تطعيم) جزء من هذه الجذور إلى خشب عقله من أحد أنواع الأشجار التي يصعب تجذير عقلها (مثلاً التفاح) وذلك بطريقة سفاتوبلوكا برابيتس وتتمثل بأن يجمع إلى العقل الخشبية لبعض الأنواع والأصناف الممتازة طول هذه العقل حوالي ٢٠ سم يجمع إلى هذه العقل ويطعم في منتصفها الأسفل أحد الجذور المساعدة لشجيرة فاكهة من نفس النوع ويتم ذلك بأن نجري على هذه العقلة قطع من الأسفل إلى الأعلى ونركب في هذا القطع (الفرض) الذي أجريناه وبشكل مائل أحد الجذور المساعدة والذي تم قطعه أيضاً على شكل متناسب. مع الفرض الذي شكلناه على العقلة. إن هذا الجذر تقوم بتغذية العقلة طوال الوقت حتى تشكل مجموعها الجذري الخاص بها. هذا الوقت يمكن أن يستغرق موسم نمو كامل. بعد أن يتشكل لهذه العقلة مجموع جذري نقص المجموع الجذري المساعد. وبهذا نكون قد حصلنا على نبات كامل ذو مجموع جذري صحيح. إن أهمية هذه الطريقة تتمثل في أنها توفر لنا أمكانية الحصول

على نبات من نفس الصنف النقي والممتاز والمرغوب وذلك دون اللجوء إلى التطعيم على أصول معينة وبذلك تلغي هذه الطريقة تأثير الأصل على هذه الصفات المرغوبة.

التطعيم الجسري: إن هذه الطريقة في التطعيم هي في الجوهر مثل طريقة التطعيم الجمعي حيث من خلالها نحاول الحفاظ على شجرة الفاكهة المريضة المهددة بالموت نتيجة إصابة لحاء ساقها من جهاته المختلفة. حيث نركب قلم التطعيم بحيث يصل الجزء السفلي السليم من اللحاء مع الجزء العلوي السليم من لحاء الشجرة. الطعم في هذه الحالة يقوم بنقل الغذاء متجاوزاً مكان إصابة وجرح الساق. وبهذا يمكن بهذه الطريقة الحفاظ على حياة الشجرة وإطالة عمرها. قلم التطعيم في هذه الحالة يعتبر كجسر لنقل الأغذية عبر جرح الساق ومن هنا جاءت تسميته التطعيم الجسري.

إن لحاء الأشجار الصغيرة والفتية يمكن أن تتعرض للضرر لأسباب مختلفة. حيث يمكن أحياناً أن تتعرض للقضم والتلف والتعري من قبل الأرانب البرية أو المنزلية وأحياناً يمكن أن تتلف بتأثير الصقيع. هذه الجروح يمكن أن تصبح خطيرة إذا نفذت وشملت حتى النسيج الداخلي للحاء أي الطبقة المولدة (الكامبيون) وإذا شمل العطب كامل محيط الساق. إن نفس الخطر تشكله أيضاً الجروح السرطانية التي تصيب بعض أنواع وأصناف أشجار الفاكهة الضعيفة المقاومة ضد هذا المرض. هذه الأصناف تتطلب مادة عناية خاصة ضد هذا المرض. لإجراء التطعيم الجسري نستخدم نفس الآدوات المستخدمة في عمليات التطعيم بالقلم ويجب لإنتباه حيث يحظر استخدام الآدوات التي استخدمت في علاج السرطانات وذلك في إجراء عمليات التطعيم لأنها يمكن أن تنقل العدوى إلى الأجزاء السليمة.

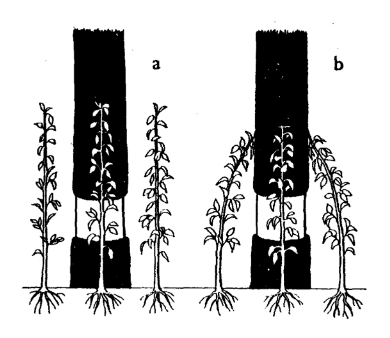
إذا كنا سنستخدم تلك الأدوات التي استخدمت في معالجة الجروح السرطانية في هذه الحالة يجب أن نعقم هذه الأدوات قبل استخدامها في عملية التطعيم. التطعيم الجسري ينجز في الربيع مباشرة عند بدء جريان العصارة وعندما نتمكن من نزع اللحاء عن الخشب بيسر وسهولة. إذا كانت الجروح أو التلف صغيراً في الجزء العلوي من الساق فإننا ننفذ عملية التطعيم كالتالي: في البداية نعالج الجروح ويتم هذا بإزالة كامل النسيج النباتي المصاب ونستأصله حتى نصل إلى النسيج السليم ونستأصل أيضاً جزءً من هذا النسيج السليم. ثم نقوم بطلي الجرح المتشكل بشمع التطعيم أو بمطهرات آخرى ثم نقوم بقص قلم التطعيم بالطول.



شكل رقم ٥٥ التطعيم الجسري

أ ـ الساق المصابة ب ـ ساق مجهزة لإجراء التطعيم ج ـ قلم التطعيم مقطوع من الطرفين بطريقة التطعيم التركيبية د ـ التطعيم الجسري بعد إنجازه.

والثخانة المطلوبة ومن الأفضل أن تكون هذه الأقلام ذات نمو قوي ومقاومة للصقيع ومن الأصناف الجيدة التوافق مع النبات المعالج. ويتم تنفيذ العمل كالتالي: نقيس طول قلم التطعيم المطلوب والمتناسب مع عرض الجرح الذي سيركب قلم التطعيم فوقه. العمال المبتدئين في التطعيم كثيراً مايخطئون في ذلك حيث أثناء القياس لايأخذون بالإعتبار أنهم سيدخلون قلم التطعيم قليلاً تحت اللحاء في مكان التركيب ويقصونه بطول أقصر من اللازم. إذا عرفنا الطول المناسب نقوم بقص قلم التطعيم ونقصه من الطرفين مشكلين في نهاية كل مقطع مايشبه المقطع المتشكل عند التطعيم بالطريقة التكريبية. سطح هذه المقاطع يجب أن يكون بطول ٤ ـ ٦ سم. بعد ذلك نجري تحت جرح النبات المصاب (الأصل) نجري حزاً على شكل حرف T صحيحة، ونجري فوق الجرح حزاً على شكل T مقلوبة. ثم نبعد (ننزع) اللحاء بلطف عن طرفي هذه الحزوز أو نراعي أن تكون الحزوز التي شكلت حرف T متعامدة. في البداية نركب (ندكك) طرف قلم التطعيم الأثخن في الحز أسفل الجرح وتحت اللحاء وبعد ذلك نركب طرف قلم التطعيم الثاني والأقل ثخانة نركبه ضمن الحز وتحت اللحاء فوق الجرح. بعد تركيب قلم التطعيم هذا وبعد أن يثبت بقوة نقوم بربطه بخيوط الرافيا ونشده بقوة. أو نربطه بخيوط pvc ، ثم نقوم بطليه بشمع التطعيم.



شكل رقم ٥٦ التطعيم الجسري بواسطة الغراس المجاورة في التفاح

a ــ الغراس المزروعة بجانب ساق التفاح b ــ الغراس بعد تطعيمها على الساق

وذلك إذا كانت الجروح كبيرة وإذا كان كامل محيط الساق مصاباً فإننا نركب على هدا الساق أكثر

من قلم تطعيم بحيث تكون المسافة بين القلم والآخر حوالي ٦-١٠ سم. المسافة بين اقلام التطعيم على هذه الساق تحددها ثخانة الساق المعالج أو تحددها أيضاً ثخانة أقلام التطعيم والعدد المتوفر منها.

عند تلك السوق المريضة أو المصابة بالسرطان والتي تكون إصابتها قريبة من سطح الأرض أو في قاعدة الساق لايمكن في هده الحالة إجراء عملية التطعيم الجسري كما وصفناها سابقاً. في مثل هذه الحالة يكون من الضروري زراعة غرسة أو أكثر بالقرب من ساق الشجر المصابة بحيث تكون لهذه الغراس المزروعة فروع طويلة بحيث تكون كافية لحنيها فوق جرح الساق المريضة. ومتى ما بدأت جذور هذه الغراس بالنمو ومتى وصلت فروعها إلى الطول المطلوب يمكن في هذه الحالة حني هذه الفروع وتطعيم الساق المريضة بواسطتها. ويتم الأمر بالطريقة التالية: نقوم بعلاج الجروح والأجزاء التالفة بالطريقة التي تم وصفها سابقاً ثم نجري فوق الجرح حزاً على شكل حرف T مقلوب. ثم نقوم بتجربة طول الغرسة المجاورة حيث نقصها بالطول المطلوب ونشكل مقطعها بشكل المقطع الخاص

بالتطعيم بالطريقة التركيبية، بعد ذلك نحني هذه الغرسة بلطف ونركب كامل مقطعها في الحز الذي أجريناه على ساق الشجرة وتحت اللحاء المنزوع. بعد ذلك نقوم بالربط بخيوط الرافيا أو خيوط pvc ونشد الرباط بقوة ونطلي الجروح بعد ذلك بشمع التطعيم. في هذه الحالة يكون من الضروري أن ينمو مكان الجروح بسرعة. لأنه فقط بهذه الطريقة يمكن حماية هذه الشجرة من الموت. هذه الطريقة تستخدم بالدرجة الأولى عند التفاح والآجاص وهي غير مناسبة لعلاج أشجار المشمش والدراق والجوز.

الفصل السادس:

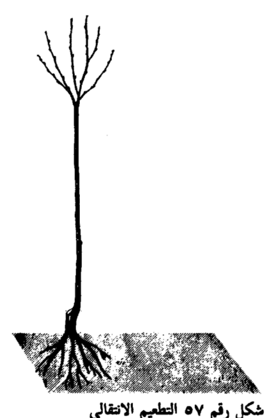
التطعيم الانتقالي

هذه الطريقة في التطعيم تعني التطعيم المكرر أو المضاعف حيث في البداية نطعم الاصل المطلوب بالعين،هذه العين نأخذها من الصنف المراد إستخدامه كساق للنبات الجديد،وبعد ذلك نقوم بزراعة هذه الأصل المطعم وعندما يصل الساق إلى الطول المطلوب والمناسب لكل نوع ولكل صنف عند ذلك نطعمه من جديد بالقلم حيث نأخذ هذا القلم من الصنف المراد إكثاره وإستخدامه في الإنتاج هذه الطريقة في التطعيم تستخدم عند تلك الأشجار التي تناسبها التربية الحره. وخاصة تلك التي تربى تربية عالية أو متوسطة وقليلاً ما تستخدم في تطعيم الأشجار التي تربى تربية صغيرة. إن الشجرة الناتجة من هذه الطريقة في التطعيم تتألف من ثلاثةأجزاء من نباتات مختلفة من الأصل التي يتكون بشتل أساسي من المجموع الجذري الذي يقوم بتثبيت الشجرة في التربة ويؤمن التغذية لكامل الشجرة، ومن الساق المأخوذة من الصنف المناسب، حيث نقص هذه الساق حسب الطول المطلوب والمناسب للتربية المطلوبة. والجزء الثالث يتكون من قلم التطعيم الذي سيكوّن تاج الشجرة المأخوذة من نباتات مختلفة يجب أن تنمو وتتعايش بشكل مشترك وأن تتبادل التأثير المتوافق، هذا التوافق الذي يحقق نمو وإثمار جيد.

وحسب شكل الشجرة الناتجة من التطعيم الضاعف حسب هذا الشكل المستقبلي المراد الحصول عليه نختار الأصل المناسب، حيث يفترض في هذا الأصل أن يعطي شجرة مثمرة ذات شكل مناسب وذات مجموع جذري وجيد وقوي وأن يلبي الغاية المطلوبة منه، وأن يكون هذا الأصل جيد التوافق والإنسجام مع ساق الشجرة المطعمة عليه وأن ينسجم ويتلاءم مع الشروط البيئية وشروط التربة، وأن يتوافق مع شروط نمو وإثمار الشجرة المطلوبة.

أيضاً الساق الناتجة من التطعيم يجب أيضاً أن تحفظ تلك المتطلبات أي يجب أن تكون سليمة وأن تنمو بشكل مستقيم أي أن تشكل ما يدعى بساق الحصان يعني هذا أن تكون من الأسفل أكثر ثخانة من الأعلى بقليل، ويجب أن تكون مقاومة للصقيع ومقاومة للأمراض والحشرات وأن تتوافق مع الأصل المطعمة عليه. إن الإختيار الصحيح لصنف الساق في إنتاج الفاكهة يجب أن يغطي أهمية كبيرة. إن أختيار الساق المناسبة عملية دقيقة وذلك لإن كل صنف بعينه لا يلبي دائماً جميع المواصفات المطلوبة منه. يجب إعطاء أهمية دائماً وقبل كل شيء إلى تلك الاصناف المحلية المناسبة والمنسجمة مع الشروط البيئية المحلية،والخبرة المأخوذة من الزراعة تشير إلى أن بعض الأصناف المزروعة في منطقة معينة يمكن أن تكون مناسبة فقط لهذه المنطقة بعينها وليست مناسبة لمنطقة آخرى مختلفة في شروطها البيئية لهذا فإنها في تلك المناطق المختلفة لن تكون زراعتها ناجحة.إن هذه الأسباب جميعها هي العامل المقرر عند أختيار صنف الأطاعيم المناسبة للإستخدام كساق للشجرة الجديدة.

إن صنف الساق الذي يتم اختياره له تأثير كبير أيضاً على الصنف الذي سنطعمه على هذه الساق حيث له تأثير على بداية الإثمار وعلى كمية ونوعية الثمار. ولهذا الساف تأثير على تلون الثمار وعلى زمن نضجها.مثلاً بعض الأصناف التي تتميز بتأخرها على الإثمار اذا طعمت على ساق مناسبة وهذه الساق مطعمة على نفس الأصل للصنف المتأخر في الأثمار نلاحظ أن هذه الاصناف ستثمر في وقت مبكر عن السابق، أي في وقت مبكر عن تلك التي لم نقم بتطعيمها على ساق جديدة (أي التي لم نستخدم فيها التطعيم الانتقالي). إذا أخترنا صنف صيفي مبكر وطعّمها منه للحصول على ساق وعلى هذه الساق طعمنا من صنف شتوي متأخر. في هذه الحالة سيكون تأثير السابق المأخوذ من الصنف المبكر بالشكل التالي، ستؤثر بحيث ستنضج الثمار بشكل أبكر ولكن سيكون زمن حفظ هذه الثمار أقصر. في السنوات الماضية كان على الغالب يستخدم للحصول على السوق كان يستخدم بالدرجة الأولى تلك الأصناف المتأخرة الخريفية وذلك لإنه إذا طعمنا على هذه السوق أصناف متأخرة فإن هذه الأصناف ستنتهي فترة نموها بشكل مبكر، وخشبها سينضج بشكل جيد في الفترة الأخيرة، وخاصة عند التفاحيات أستخدمت كسيقان تلك الأصناف المتأخرة الشتوية وذلك لإننا نرغب في الحصول على ثمار لها القدرة على الحفظ لزمن طويل. الأصناف الصيفية قليلاً ما تستخدم كسيقان في التطعيم الإنتقالي، الإستخدام الأوسع عن عمليات التطعيم هذه هو للأصناف الشتوية الممتازة. حيث نطعم على هذه



شكل رقم ٥٧ التطعيم الانتقالي

التاج من الصنف المحدد والمطلوب ساق من الصنف المحدد ــــ المطلوب الأصل

السوق تلك الاصناف ضعيفة المقاومة للصقيع (مثلاً تفاح أونتاريو Ontorio) ونطعم عليها تلك الأصناف الضعيفة والتي تنمو بشكل مقوس وغير مستقيم مثلاً (تفاح aterlietany فاتير لنسكي المرمري، وتفاح البروهاهن Breuhahn) أو تلك الأصناف التي تتميز بقلة التوافق والإلتحام مع الأصل المستخدم مثل (الأجاص صنف Bascoval مع السفرجل) الخ.. لتلك الأسباب جميعاً يجب علينا يجب علينا أن نختار بشكل سليم تلك الأصناف المناسبة للإستخدم كساق آخذين بعين الإعتبار الملاحظات والخبرات عبر السنوات الطويلة والتي حصل عليها المزارعون والمراكز المعينة بهذا الأمر

زراعة الأشجار المطعمة تطعيماً إنتقالياً: إن زراعة الشجيرات المطعمة تطعيماً إنتقالياً يحتاج إلى عناية خاصة وإلى عمل يستمر نسبياً لمدة طويلة. إن زراعة الشجيرات يستغرق على الأقل عاماً إضافياً عن الزمن الذين يستغرقه زراعة الشجيرات التي لا تطعم تطعيماً إنتقالياً وتحتاج أيضاً إلى أيضاً إلى جهد وعمل أكبر من العمل اللازم لتلك الشجيرات التي

لا نطعمها تطعمياً ثانياً للحصول على تاج عديد. إن مدة زراعة هذه الشجيرات يتوقف على شكل التربية المستخدمة في هذه الأشجار. حيث يمتد زمن الزراعة عادة عند الشجيرات التي سنربيها تربية مقصرة أو صغيرة يمتد إلى ثلاث سنوات، أو عند تلك الشجيرات التي سنربيها تربية متوسطة وعالية يمتد هذا الزمن إلى أربع سنوات.

العمليات المنفذة في السنة الأولى للزراعة لا تختلف عن تلك المنفذة في زراعة الأشجار التي لم نلجأ إلى تطعيمها إنتقالياً. ويتم الامر كما يلي: نقوم في فصل الربيع بتطعيم ذلك الأصل المزروع والذي تم أختباره سابقاً نقوم بتطعيمه بالعين أو في شهر تموز وشهر آب نقوم بتطعيمه بالعين النائمة، حيث نأخذ عين التطعيم من تلك الاصناف التي نريد الحصول منها على ساق المطلوبة.

وفي السنة الثانية والتي يتقرر فيها مدى صلاحية ونجاح الساق المطلوب الحصول عليها نجري العمل بالشكل التالي: جميع تلك الأصول التي نمت عليها عيون التطعيم، نقوم بقصها قبل بداية الربيع، نقصها على أحد العيون. وتلك الأصول المطعمة بالعين والتي لم تنمو عليها عيون التطعيم نقوم بتطعيمها بالقلم وذلك إذا توافرت لدينا أقلام تطعيم من نفس الصنف المطلوب إستخدامه كساق. حيث نقوم بتطعيمها بالقلم خلال فصل الربيع. إن هدف كل مزارع في هذه الحالة أن تصل كل غرسة من غراسه المطعمة وخلال عام واحد إلى الطول الملائم، لكل شكلٍ من أشكل التربية.في الشروط المناخية المناسبة وشروط التربة الجيدة يمكن الوصول إلى هذه النتائج الجيدة وذلك إذا أستخدمنا التسميد المتوازن في الوقت المناسب، وأجرينا عمليات الخدمة الضرورية وراعينا السقاية وجيمع العمليات الأخرى في الوقت المناسب.

في السنة الثالثة أذا وصلت ساق هذه الغراس إلى الطول المناسب فإننا نبدأ فوراً في الأيام الأولى للربيع بتطعيم هذه الغراس بالقلم بالصنف المطلوب والمناسب ونبدأ العمل بالشكل التالي: نقوم بقياس طول الساق ومن الافضل أن يتم القياس بمقياس من الخشب أو المعدن مدرج عليه القياسات حسب أشكال التربية. واذا كانت هذه الغرسة قد بلغت الطول المناسب فإننا نقوم بقصها وتطعيمها بالقلم وذلك حسب الطول المطلوب. إن أكثر طرق التطعيم إستخداماً في هذه الحالة هي طريقة التطعيم التركيبية أو طريقة المقعد وفي بعض الاحيان طريقة التطعيم الصفيحي.

قلم التطعيم يجب أن يحتوي على ٣ ـ ٥ براعم ونستخدم في عملية ربط قلم التطعيم

أشرطة PVC أو خيوط الرافيا، ونطلي بشمع التطعيم جميع الجروح والمقاطع المكشوفة. الأعمال التالية لعملية التطيعم يتمثل بالعناية بالغراس وبإستئصال النموات عن الساق في الوقت المناسب وذلك بحيث تبقى هذه الساق نظيفة وملساء، وعندما يبدأ قلم التطعيم للصنف المطلوب بالإلتحام ويأخذ في النمو الطبيعي نقوم بفك وقص الرباط ويتم ذلك بعد حوالي شهرين من عملية التطعيم وأحياناً بعد فترة أطول ولفك رباط التطعيم نقوم بقص العقدة بعد ذلك نفك اللفات بحذر وإنتباه. أما تلك الغراس التي نتوقع أنها في بداية الربيع لن تصل إلى الطول المناسب للتطعيم فإننا نوليها عناية خاصة مركزه حيث نسمدها بشكل جيد ومنتظم ونستأصل في الوقت المناسب جميع النموات النامية على ساقها ونحاول بالعناية المستمرة إيصالها إلى الطول المناسب وذلك لإجراء تطعيمها في الوقت المناسب.

في السنة الرابعة عادة نطعم بالقلم تلك الغراس التي لم تصل في السنة الثالثة إلى الطول المناسب للتطعيم.نطعم عادة في هذه السنة تلك الغراس التي ستربى تربية متوسطة أو تربية عالية

التطعيم الإنتقالي لمختلف أنواع أشجار الفاكهة: في التطبيق العملي نستخدم التطعيم الإنتقالي غالباً، عند التفاح والأجاص وعند اللوزيات بشكل أساسي عند المشمش وبشكل أقل عند الخوخ.

التطعيم الإنتقالي عند التفاح: يناسب بشكل رئيسي تلك الأصناف التي تربى تربية صغيرة وتربية متوسطة ويطبق بشكل قليل جداً وإستثنائي عند تلك الأصناف التي تربى تربية مقصرة أو قزمية، والأصناف المناسبة للإستخدام كساق في هذه الطريقة من التطعيم حي أصناف Cromcelske , Gakobtischer, Wealthy, Strymsa وفي الزمن الأخير أستخدم صنف Kjjouske إلخ... إن بعض أصناف التفاح نطبق عليها بشكل أساسي طريقة التطعيم هذه وبعض هذه الأصناف هو التالي: Oontario ، Wagenerovo, Coxova Reneta ، Games Grieve ،الأحمر Matcino, Gonathar,. Bonkoopake البرتقالية، Sudefoka Reneta, Breuhahan ومن جديد الصنف Svycicrske Oranyone إلخ...

التطعيم الانتقالي عند الاجاص: هذه الطريقة في التطعيم هي أوسع إنتشاراً في الآجاص منها في التفاح وتستخدم عملياً عند مختلف طرق التربية المستخدمة في الآجاص وبشكل كبير في طريقة التربية الصغيرة والمتوسطة والتربية العالية.وتستخدم هذه الطريقة أيضاً في جميع أصناف الآجاص المطعمة على السفرجل والتي تتميز بقلة التوافق والتي

تربى تربية صغيرة ومقصرة، حيث تستخدم هذه الطريقة إذا كنا لا نريد تربية هذه الاصناف تربية مقصرة ومثال هذه الأصناف: Boacpva Lahvice ، Chapuria Maslovpa, Solanka, Charneusha, Vrilliamsonx Caslavka, President Mas, Krivice الخ.....

والأصناف المستخدمة كساق في هذه الطريقة في التطعيم وفي هذه الحالة هي: Hardyho Masloupoc ، Rus Katelka Seda،هنا في هذه الحالـة أحياناً نستخدم صنف Augustorka Spinka والأصناف المستخدمة كساق في طريقة التربية العالية هي بشـكـل رئيـسـي: Boscova Lahrrice, Mixs Louka Aexandra Lucasoc, Konferenei, Radame Verte

التطعيم الإنتقالي عند الخوخ: عند الخوخ هذه الطريقة دائماً هي الأقل إستخداماً. وذلك لإنه في الوقت الحاضر الأصناف المستخدمة محدوده، والأصناف المزروعة منها تتميز عادة بسوق جيدة ومناسبة وتتميز بالشكل المناسبة بالشتل المرغوب، وهو الشكل الذي يدعى بساق الحصان.والأصناف ومناسبة للاستخدام في التطعيم الإنتقالي هي التالية. الخوخ المغربي، وفي الفترة الأخيرة يستخدم بشكل واسع الصنف Sliva Kerenskeho، وفي بعض المشاتل يستخدم في طريقة التطعيم هذه ويربى تربية صغيرة أو متوسطة الصنف Felema Renklod

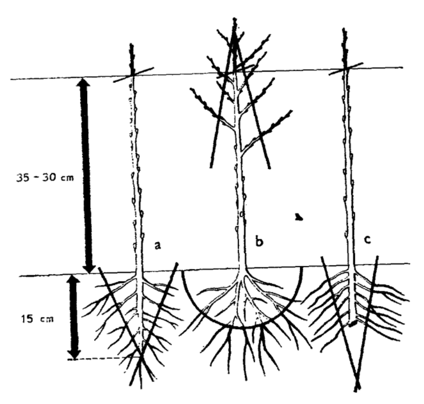
التطعيم الإنتقالي عند المشمش: في التطبيق الحقلي هذه الطريقة تستخدم هنا بشكل أوسع من إستخدامها عند الخوخ. وتستخدم في طريقة التربية الصغيرة عندما يكون طول الساق ١٢٠ سم وفي التربية المتوسطة عندما سكون طول الساق ١٤٠ سم وينصح في هذه الحالة إستخدام الأصناف التالية كساق! صنف Kerenaky وجميع نماذج الخوخ المنزلي،هذه الأصناف المذكورة والمستخدمة نقوم بتطعيمها بالعين على أصول مأخوذة من مختلف أصناف خوخ Slivony - إن أختيار الأصل يتعلق بشروط التربة أو الشروط المناخية وبالخبرات المحلية. في بعض المناطق طريقة التطعيم الإنتقالي في المشمش هي طريقة ناجحة وذات نتائج جيدة.والأشجار الناتجة منهاأشجار جميلة وذات نمو مستقيم أو تثمر مبكراً ولا تتعرض عادة للموت السريع المفاجئ، ويتم تطعيم هذه الاشجار بالقلم عادة في بداية شهر شباط وحتى شهر نيسان وذلك حسب المناطق والتجارب المحلية. عند باقي أنواع أشجار الفاكهة طريقة التطعيم الإنتقالي تستخدم إستثنائياً وفي أغلب الأحيان لا تستخدم أبداً.

الفصل السابع

زراعة الأشجار المثمرة

يقوم الزارع عادة بشراء غراس الفاكهة من المشاتل المختصة أو من المحلات التجارية. ولكن بعض المزارعين يرغبون في إنتاج هذه الغراس بأنفسهم وفي مشاتلهم المنزلية الخاصة. إن هذه المشاتل الخاصة هي عبارة عن أحواض عرض الحوض ١,٥ م وطوله مختلف وحسب الحاجة،هذه الأحواض يقوم المزارع بتسميدها بشكل جيد بأسمدة عضوية وفي الربيع يزرع فيها الأصول التي يرغب فيها وذلك على صفوف بين النبات والآخر من ٢٠ - ٤٠ سم والمسافة بين الصف والآخر ٥٠ سم، ونقوم بقياس هذه المسافات بالشكل التالي/ نقوم بتنصيف الحوض إلى نصفين عرض كل نصف ٧٥ سم وفي هذا المنتصف يكون موضع خط الغراس الأوسط، ومن هذا الخط نقيس في كلا جهتي الخط مسافة ٥٠ سم وعلى هذه المسافة ننشىء خطي الغراس الآخرين، أي أنه في الحوض الذي عرضه ١٥٠ سم يمكن زراعة ثلاثة صفوف من الغراس ويبقى مسافة ٢٥ سم فراغ من كلا جهتي الحوض.

وقبل الزراعة نقوم بتعديل وتجهيز الاصول المراد زراعتها وذلك بقص جزء من مجموعها الخضري. قص الجذور في هذه الحالة مختلف لإن الأمر يتعلق بأصل زرع من البذرة. حيث يمكن أن يكون هذا الأصل مزروع للمرة الأولى أو أنه يكون قد قلع من مكا آخر ويزرع هنا من جديد، وفي أحيانٍ أخرى يكون عبارة عن أصل نموذجي (تم إكثاره بالتحضين). إذا أستخدمنا تلك الأصول المزروعة من البذور والمزروعة للمرة الأولى نقوم بشكل رئيسي بتقصير المجموع الجذري الكروي إلى طول ١٢ - ١٥ سم، وفي الأصول المعاد زراعتها تقصّر تفرعات المجموع الجذري تاركين ثلثي أو نصف أطوالها.وفي الأصول النموذجية نقوم بتشذيب جذورها ونقصرها تاركين ثلث أو نصف أطولها.ويجب الإنتباه دائماً والعناية بالشعيرات الجذرية لإنها هي التي تمكن النبات الجديد من الاسراع في



شكل رقم ٥٨ تجهيز وتعديل أصل التفاح قبل الزراعة
A ـــ أصل مزروع للمرة الأولى B ـــ أصل أعيدت زراعته
C ـــ أصل نموذجي (تم إكثاره بالتحضين)

تشكيل الجذور الجديدة والإستمرار في النمو السريع. بعد ذلك تقصر ساق الأصل (الجزء الموجود فوق التربة) نقصره إلى طول ٣٠ ـ ٣٥ سم بادئين بالقياس من عنق المجموع الجذري إذا كان لبعض الأصول المستخدمة بعض النموات الجانبية (مثل شتول الدراق البذرية) فإننا نقوم بإستئصال هذه النموات وذلك إلى إرتفاع ١٥ سم وذلك بشكل كامل وما بقي من نموات فوق هذا الإرتفاع نقصره تاركين على كل من هذه النموات برعم أو برعمين عند أصل الجوز الملكي وأصل كرز الطيور، إذا كان البرعم القمي لهذه الاصول سليماً وخالياً من العطب فإننا لا نقصره ولا نقص الجزء الموجود فوق سطح التربة أبداً. ونستخدم في جميع عمليات القص السابقة عادة مقصاً خاصاً بذلك وفي الربيع الباكر ومباشرة عندما يذوب صقيع التربة، وعندما يسمح الطقس بذلك نقوم بزراعة هذه الاصول. وتقوم بتحضير الأحواض وتحديد قياساتها، ونضع علامات ونحدد نقاط وزراعة

هذه النباتات.ونبدأ بالزراعة مستخدمين لتحديد المسافات حبلاً خاصاً بذلك محدد عليه وبشكل مسبق مسافات الزراعة، وتتم الزراعة بأن نحفر في النقطة المحددة لزراعة الغراس حفرة بعمق حوالي ٢٠ سم، ثم نضع الاصل في هذه الحفرة ونردم فوق الجذور شيئاً من التراب الناعم، بعد ذلك نرفع هذا الأصل بلطف وذلك لكي تتوضع جميع جذوره إلى الأسفل بشكل سليم. ثم نسويه في الوضع الملائم ونردم التراب فوق الجذور ضاغطين هذا التراب بالأرجل وذلك لكي يتشبث هذا النبات في التربة بشكل جيد وقوي. ويمكننا أن نتأكد من صحة الزراعة بالطريقة التالية: نضرب بالأصبع على أعلى الغرسة بقوة من أحد الجوانب فإذا كانت الزراعة صحيحة فإن قمة الأصل تهتز بشكل نابضي. وإذا لم تكون الزراعة صحيحة فإن هذا الاصل يتخلخل وسيرتبح من الأرض.

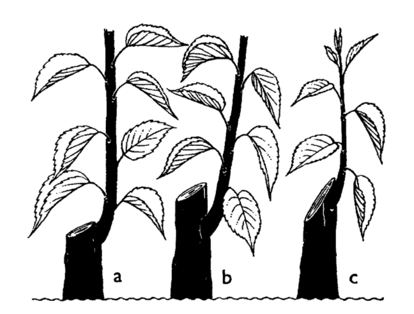
بعد الزراعة نقوم بسقاية هذه النباتات المزروعة ونردم التراب حول الساق علىإرتفاع حوالي ١٠ ـ ١٥ سم فوق عنق النبات. وبهذه الطريقة نضمن كمية من الرطوبة كافية.وبهذه الطريقة يمكن للنبات أن يشكل جذوره الجديدة بسرعة.ثم نستمر بالعناية بالنبات وتقديم الخدمة اللازمة له وذلك حتى حلول فترة التطعيم وتتمثل هذه الخدمة في إجراء عمليات التحفير والتعشيب، والسقاية في الوقت المناسب.وفي الوقاية من الأمراض والحشرات.وقبل إجراء عملية التطعيم بالعين نقوم بإبعاد التراب المتجمع حول الساق ونستأصل جميع النموات عن الساق وذلك على إرتفاع ١٥ سم من الأرض.وفي شهر تموز وآب وعندما يكون الطقس مناسباً وعندما يكون لدى النبات كمية كافية من العصارة نبدأ في هذه الحالة بتطعيم هذا الأصل بالعين.وبعد أسبوعين أو ثلاثة نقوم بفحص عين التطعيم.. هل نمت أم لا.وإذا لم تنمو فإننا نعيد عملية التطعيم ثم بعد حوالي ٤ ـ ٥ أسابيع نقوم بفك خيوط الرافيا لكي لا تشكل حزوزاً على النبات وإذا كانت الخيوط المستخدمة هي من PVC فإن فكها يمكن أن يتأخر قليلاً.

في السنة الثانية للزراعة وقبل بدء شهور الربيع (أي في شهر شباط وبداية آذار) نتفقد جميع هذه الاصول المزروعة ونتأكد من نمو جميع العيون المطعمة وفي تلك الاصول التي نمت عليها عيون التطعيم نقوم بقص هذه الاصول مباشرة فوق عين التطعيم أو نقصها بحيث نترك فوق أحد البراعم جزءً من الساق (زائدة)، إذا تم القص فوق أحد العيون فإنه يتم بشكل مائل قليلاً ومباشرة فوق عين التطعيم بمسافة ٢ إلى ٣ مم.

ولكي لا تتعرض عين التطعيم إلى الجفاف ولكي تلتحم الجروح والمقاطع بسرعة يكون

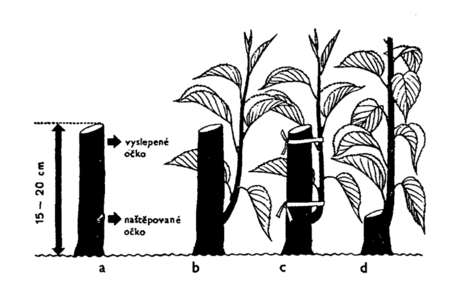
من الضروري طلائها بشمع التطعيم.هذه الطريقة في القص (أي مباشرة فوق عين التطعيم) نطبقها عند تلك الاصناف الضعيفة النمو وذات النموات غير المستقيمة والمتشابكة. وإذا كانت الشروط البيئية غير مناسبة (مثلاً في حال تميز المنطقة برياح قوية) في هذه الحالة نقوم بالقص على قصبة (زائدة) تاركين جزء الساق فوق عين التطعيم وننفذ هذه الطريقة كما يلي: نستأصل جميع النموات النامية على الأصل وذلك علىإرتفاع ١٥ ـ ٢٠ سم فوق عين لتطعيم والعيون (البراعم) الموجودة على هذا الجزء من ساق الأصل نقوم بتطعيمها (إتلافها) ثم نقوم بقص الجزء من ساق الأصل تقوم بتطعيمها (إتلافها) ثم نقوم بقص الجزء الزائد عن هذه المسافة أي من مسافة ١٥ ـ ٢٠ سم فوق عين التطعيم، وبهذا ينتج لدينا قصبة أو زائدة وهي عبارة عن جزء من الأصل خالي من النموات والبراعم. إن إستئصال النموات والفريعات والبراعم يساعد على تركز وتوجيه جميع العصارة النباتية إلى عين التطعيم التي في هذه الحالة ستتفتح وتنمو بسرعة. على أصل اللوزيات نترك أحياناً البرعم الأخير العلوي على القصبة بدون تعميه (بونتخريب) وذلك لكي تحافظ هذه القصبه على حياتها ولكي لا تجف علىحياتها ولكي لا تجف وذلك لكي يسهل قصها في المستقبل حيث إذا جفت سيكون قصها صعباً ومتعباً. تلك الأصول التي لم تنمو العيون المطعمة عليها نقوم عادة بتطعيها من جديد بالقلم.

في النصف التالي من شهر آذار وحتى شهر نيسان يتم تطعيم الاصل بالقلم في نقطة قريبة من الارض وبجانب كل قلم تم تطعيمه نفرز مباشرة دعامة،هذه الدعامة تؤمن من البداية حماية قلم التطعيم من الأضرار التي يمكن أن تلحق به. وفي وقت متأخر نقوم بربط أفضل نموات السنة الحالية أي أحد النموات الشاقولية النامية من القلم إلى هذه الدعامة التي يجب أن تكون قوية وبطول حوالي ٥٠ إلى ٦٠ سم وثخانة ١ ـ ١,٥ سم في حالة الأصول المطعمة بالعين والمقصوصة على قصبة فإننا نربط هذه النموات إلى هذه القصبة وذلك متى وصلت إلى طول ١٢ ـ ١٥ سم. وتتم عملية الربط بخيوط الرافيا على الشكل التالي: نضم الجزء الأسفل من هذه النموات إلى القصبة ونشدها إليها تاركين فراغاً بينها وبين القصبة الزائدة) بحيث يسمح هذا الفراغ بتحريك سبابة اليد ضمنه حركة عمودية. ثم يعقد خيط الرباط على شكل حلقة.يربط فيها الرباط عادة على نموات السنة الحالية فوق عين التطعيم وتحت عنق الورقة الأولى. ويمكن أيضاً أن نستخدم في عملية الرباط أنواع أخرى من الأربطة ويمكن أيضاً أن تربط في مواضع آخرى من هذه النموات وذلك حسب الحاجة.عند تلك الأصول التي لم تم قطعها مباشرة فوق عين التطعيم نتفقد نموات السنة



شكل رقم (٥٩): القص فوق عين التطعيم مباشرة

A ـــ القص الصحيح B ـــ قص عالي نسبياً C ـــ قص منخفض نسبياً



شكل رقم (٦٠) القص على قصبة (زائدة)

A ـــ الأصل بعد قصه على قصبه B ـــ نموات السنة الحالية النامية من عين التطعيم

C ـ نموات السنة الحالية مربوطة إلى القصبة OI ـــ إستئصال القصبة

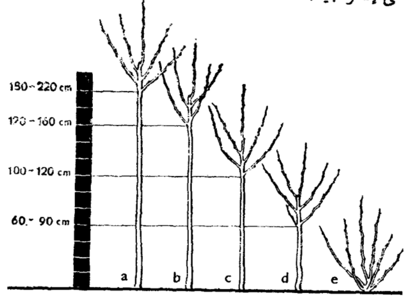
الحالية ونتأكد من كونها نامية بشكل عمودي وبجانب إحدى تلك النموات الجانبية نفرز دعامة، نربط إليها هذه النموات. كذلك نربط الأصل أيضاً إلى هذه الدعامة. أي أنه في مثل هذه الحالات ننفذ عمليات الرباط التالية:

الرباط الأول يربط فيه الأصل إلى هذه الدعامة والرباط الثاني يربط فيه قلم التطعيم إلى الدعامة والرباط الثالث وأحياناً الرابع أو أكثر نربط فيها فقط نموات السنة الحالية إلى تلك الدعامة وذلك متى وصلت هذه النموات إلى طول حوالي ١٥ سم.وما بقي على قلم التطعيم من نموات نقوم بقصها على الورقة الثانية أو الثالثة وفي وقت متأخر نستأصلها بكاملها.

أثناء العناية بالغرسة المطعمة بالعين أو الغرسة المطعمة بالقلم يجب علينا في الحالتين إستئصال جيميع النموات الجانبية النامية على الأصل.وفي شهر تموز نستأصل (ننزع) الدعامة من الأرض.وذلك لأن النموات المربوطة إليها تكون قد أخذت الشكل المستقيم والعمودي وتكون قد وصلت إلى مرحلة كافية من الصلابة والمتانة. الغراس المطعمة بالعين والتي بعمر سنة والتي كانت نمواتها مربوطة إلى القصبة التي تركت على الأصل، هذه الغراس نقوم في بداية شهر آب بقص قصباتها (زوائدها) هذه بواسطة مقص حاد. وبعض المزارعين يقومون أحياناً بقص هذه القصبات بوساطة منشار خاص بذلك والجروح الناتجة من القص نقوم بتنعيمها بالسكين ونطليها بشمع التطعيم. ميلان سطح المقطع في هذه الحالة يشابه سطح المقطع في تلك الأصول المطعمة بالعين أي ميلانه أقل من ٤٥ْ. عمليات خدمة هذه الغراس خلال موسم النمو مشابهة لعميات الخدمة المنفذة في السنة الأولى من عمرها. إن هدف كل مزارع هو أن يحصل في السنة الثانية على غراس بعمر سنة صالحة للزراعة سليمة ومستقيمة وذات طول كاف وصالحة للتربية بطرق التربية المختلفة. إن الخدمة والعناية الخاصة بهذه الغراس تتعلق وترتبط بطريقة التربية وطريقة الزراعة التي يريدها المزارع.

اشكال تربية الأشجار المثمرة: إن أشكال الهيكل الخشبي للأشجار المثمرة متنوعة وهذه الأشكال يمكن تصنيفها إلى: جفنة (دغلة)، غرسة مطعمة بعمر سنة، غراس بعمر سنتين أو ثلاثة (على شكل سهم)، على شكل عمودي (كوردون)، شكل مقصر مغزلي، شكل مقصر ذو نمو حر، أشجار ذات شكل نخيلي، اشجار ذات حجم صغير (على ربع ساق)، أشجار ذات حجم متوسط (على نصف ساق)، أشجار ذات حجم كبير (على ساق عالية)

الجفنة: إن شكل الجفنة (الدغلة) هو أبسط أشكال أشجار الفاكهة، حيث ليس لهذه الشجرة أي ساق، وهذا الشكل يميز الاشجار العنبية ـ Rebuloviny ـ وكمثرى التوت العليق والبذق، إن لهذه الأنواع مجموع جذري صحيح، وحسنة هذا الشكل تتمثل في القدرة على التجدد (Regenernji) أي أنها دائماً وبشكل تدريجي تشكل وتنتج فروعاً جديدة وهذه الميزة عند هذه الانواع التي تم ذكرها مناسبة لإجراء عمليات التقليم ومناسب من أجل الحصول على إثمار جيد.



شكل رقم ٦١ اشكال تربية الأشجار المثمرة

A ـــ حجم كبير (على ساق عالية) B ـــ حجم متوسط (على نصف ساق)

C ـــ شكل صغير (على ربع ساق) D ـــ شكل مقصر قزمي G ـــ جفنة (دغلة)

غرسة مطعمة بعمر سنة: هي عبارة عن نبات ذو ساق واحدة، بدون نموات جانبية أو مع نموات جانبية، هذه النموات تمت بعد عملية التطعيم بالعين أو التطعيم بالقلم. وذلك خلال موسم نمو واحد. إن شكل هذه الغراس الصغيرة خاصة غراس التفاح والأجاص إن شكلها وطبيعة نموها تتناسب بشكل جيد مع تربية هذه الغراس تربية جدارية. في مثل هذه الحالة يستخدم السفرجل أو الأجاص البري كأصل لغراس الأجاص المطلوبة وتستخدم الأصول Mix ، Miv أصولاً للتفاح.

غرسة بعمر سنتين أو ثلاثة: شكلها يشبه شكل الغراس بعمر سنة ولكنها هنا بالطبع بعمر سنتين أو ثلاثة هذه الغراس لم ينبت لها تاج بعد، يمكننا هنا تقصير جميع نموات السنة

الحالية إلى منتصفها هذه الغرسة يجب أن تكون شاقولية غير منحنية وطولها يجب أن يتناسب مع طريقة التربية المتبعة، وشكل التاج المطلوب. إن هذا الشكل للغراس مرغوب ومناسب عند بعض أنواع الفاكهة مثل الجوز الملكي يث يرغب المزارع في البدء بتشكيل تاج الشجرة بعد زراعة الغراس في الأرض الدائمة حيث في ذلك الوقت يقرر أرتفاع الشجرة المطلوب وطريقة التربية التي يرغب فيها. إن هذه الغراس بعمر سنتين وخاصة في التفاح مناسبة أيضاً وبشكل جيد من أجل التربية الجدارية.

الحبال الشاقولية (الكوردون): تمثل الشكل البسيط لأشجار الفاكهةالتي لها ساق بإرتفاع ٢٥ ـ ٣٠سم حيث الأكتاف الشاقولية تحمل وتنمو عليها النموات الحاملة للثمار لذا فإننا أثناء عملية التقليم يجب علينا المحافظة على هذه النموات بطول ٢٥ سم. وهذه الطريقة تناسب بعض أصناف التفاح والإجاص المطعمة على أصول مقصره، وأشكال الأشجار هذه محببة لدة كثير من المزارعين الذين يزرعونها في حدائقهم حيث يمكن بهذه الطريقة إذا كانت التغذية وتقليم هذه الاشجار جيداً يمكننا الحصول على ثمار ممتازة وبحجوم غير عادية هذه الثمار التي هي في المحصلة غاية كل مزارع.

الأشكال المغزلية المقصرة: هذا الشكل يميز بعض أصناف التفاح التي لديها القدرة على تشكيل نموات وفروع وفريعات جانبية ذات وضع أفقي والتي لديها القدرة على تشكيل دوابر قصيرة خاصة بالإثمار مثل ذلك أصناف **Sudetska Reneta, Gams Grieve, Breuhahn** الخ... وهذه الطريقة قليلاً ماتناسب الأجاص، الشكل المغزلي المقصر نقوم بتقليمه بشكل مناسب بعد زراعته في الأرض الدائمة. طول الساق تكون حوالي ٤٠ سم فقط، والفروع الجانبية تتوضع وتتوزع بشكل منتظم حول الفرع الرئيسي والأصول المستخدمة في هذا الشكل من التربية هي نفس الأصول في الحالة السابقة (حالة الحبال الشاقولية).

الشكل المقصر ذو النمو الحر: إن هذا الشكل يميز تلك الأشجار التي يبدأ تاجها بالتفرع على إرتفاع ٦٠ ـ ٩٠ سم، وهذا الشكل يناسب التفاحيات واللوزيات، هذه الشجرة المقصرة يجب أن تكون فروعها الرئيسية شاقولية والفروع الهيكلية يجب أن تكون متوضعة وموزعة بإنتظام، والفروع الزائدة الداخلية والفروع السهمية ضمن تاج الشجرة يجب أن تزال في الوقت المناسب.

الشكل النخيلي: في الوقت الراهن شكل الأشجار هذا يستخدم في الكثير من

الأشجار المثمرة وخاصة التفاحيات واللوزيات، في الأساس يترك للشجرة ساق بطول ٤٠ ـ ٥٠ سم وعلى هذا الإرتفاع نترك ثلاث فروع واحد مركزي (داخلي) وإثنان خارجيان متناظران أو فوق بعضهما، هذه الفروع الثلاثة تأخذ شكل ما يدعى طبقات (Etag) .تفاح والأجاص في هذه الطريقة يزرع على أصول مقصرة حيث سيكون في المستقبل أشجاراً ذات شكل نخيلي.وهذا الشكل يميز أيضاً المشمش والدراق، هذه الانواع التي تزرع عادة في الواجهات الجنوبية من المنازل وفي أماكن محمية مشمسة من الحدائق. ويمكن إستخدام الشكل النخيلي في الوشنة المتأخرة.

الشكل النحيلي يمكن أن يكون عدة طبقات (مستويات). إن هذا الشكل في التربية يحتاج إلى دعامات، والمسافة بين الطبقة والتي تليها تكون عادة ٤٠ ـ ٥٠ سم.

أشكال ذات حجم صغير (على ربع ساق): أشجار فاكهة ذات ساق يبدأ تاجها بالتفرع علىأرتفاع من ١٠٠ إلى ١٣٠ سم. يستخدم هذا الشكل من أجل زراعة التفاح المطعم على أصول ذات نمو قوي مثال MxI - MII - MI أو على أصول بذرية. وهذا الشكل المناسب للأجاص ولمختلف أنواع اللوزيات وبالدرجة الأولى الوشنة المطعمة علىأصول برية (Blaneta) أو المطعمة على المحلب أو المشمش المطعم تطعيماً إنتقالياً.

أشكال ذات حجم متوسط (على نصف ساق): هذه الأشكال هي اليوم أقل إستخداماً من الماضي، إرتفاع الساق يصل من ١٢٠ إلى ١٧٠ سم، هذه الأشكال تزرع عادة وتستخدم لدى مختلف أنواع الفاكهة المزروعة علىأصول بذرية أو برية أواية أصول ذات نموٍ قوي سريع وهي مناسبة للجانرك وللخوخ والخوخ الريكلرد والكرز والوشنة وللتفاحيات. المزارعون قليلاً ما يستخدمون هذا الشكل في التربية وذلك لأن الأشجار الناتجة تتأخر في الإثمار وفي السنوات المتأخرة من عمرها ستشغل مكاناً كبيراً من الأرض لهذا فإن هذه الطريقة في التربية لا تناسبهم.

الأشكال العالية (على ساق عالية): إن هذه الأشكال محدودة الإستخدم. تستخدم بشكل أساسي في زراعة الجوز الملكي، عند باقي أنواع الفاكهة تستخدم هذه الطريقة في حال وجود إمكانية زراعة هذه الأشجار في صفوف متباعدة. إرتفاع الساق في هذه الطريقة من التربية من ١٨٠ إلى ٢٢٠ سم وتزرع هذه الأشجار على أصول وبذرية أو برية قوية جداً وسريعة النمو.

إن غراس التفاح والأجاص التي بعمر سنة يمكن إستخدامها في أشكال التربية الجدارية.عند بعض الأنواع والأصناف يمكن زراعة الأشكال المقصرة حتى في نفس السنة،وهذه الانواع والأصناف هي تلك التي لديها القدرة على تشكيل نموات جانبية

جديدة بشكل مبكر، تشمل هذه الانواع قبل كل شيء المشمش والدراق والخوخ والوشنة المطعمة على المحلب وبشكل إستثنائي بعض أصناف التفاح. النموات الحديثة التي تنمو بشكل مبكر على الساق نقوم بتقليمها في الوقت المناسب وذلك على طول ٣٠ ـ ٤٠ سم، وحسب الطول المطلوب نترك ٥ ـ ٦ من تلك النموات على الفرع الرئيسي المركزي وهذه جميعاً تعتبر أساس التاج الذي سيتكون مستقبلاً.. والنموات المقلمة نتركها حتى نهاية شهر تموز وفي منتصف شهر آب حيث في هذا الوقت نقوم بتعريتها (أي قص النموات عنها) وبهذه الطريقة تكون تلك الشجرة صالحة للزراعة عند قدوم الخريف إذا أردنا زراعة أشجار ذات سوق عالية مثلاً (ربع ساق) في هذه الحالة علينا العناية بالنموات الجانبية النامية على هذه الساق حتى تصل ساق الغرسة التي بعمر سنة مع نمواتها إلى الطول والثخانة المناسبة. إن العناية بهذه الغراس تتمثل في تقليمها الصحيح وخدمتها الجيدة.

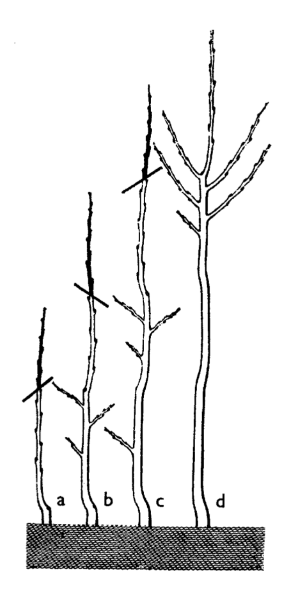
إن تقليم هذه الغراس يتمثل بالدرجة الأولى بتقصير النموات الجانبية التي نمت على الساق خلال العام. وذلك لكي نسرع في إستطالة الفرع الرئيسي ونسرع في ثخانة الساق تنفذ هذه العملية بأن نقوم بقص النموات الجانبية التي بلغ طولها ٢٠ ـ ٢٥ سم نقصها تاركين عليها ٤ ـ ٥ أوراق ولا تحسب الأوراق القاعدية ضمن هذا العدد. وبعد ٥ ـ ٦ أسابيع نقوم بالتقليم مرة ثانية وذلك عندما ينمو من إبط الأوراق نموات جديدة وعندما تصل هذه النموات إلى طول ١٠ ـ ١٥ سم حيث نقوم بقصها بعد الورقة الثانية، وهنا نقصر أيضاً تفرعات هذه النموات الجديدة فوق أول تفرع لها ويحسب ذلك إبتداء من الساق.بنفس الوقت نقوم بتقليم نموات السنة الحالية التي لم نقلمها في التقليم الأول وذلك لأنها في ذلك الوقت كانت لا تزال قصيرة.نموات السنة الحالية الأثخن والتي هي في ثخانة قلم الرصاص تقريباً نقصها على مكان تفرعها.دائماً يجب أن نقوم بعملية التقليم في الوقت المناسب وحسب الحاجة وعدة مرات. إن تقليم هذه الغراس هو عبارة عن قص نموات السنة الحالية والأكثر ثخانة وذلك في أماكن تفرعها. وأيضاً نقصر فقط تلك النموات الثخينة النامية على ذلك الجزء من الساق الذي بلغ حداً كافياً من الثخانة. ثم نستأصل جميع النموات التي هي أثخن من قلم الرصاص دون النظر إلى ثخانة الساق. في تلك الحالة اذا لم نقم بتقليم وقص هذه الغراس وتركناها تنمو تلقائياً في هذه الحالة يمكن لهذه الساق أن لا تنمو في الثخانة ويمكن أيضاً أن يتوقف حتى نمو الفرع الرئيسي المركزي لهذه الغراس.ونقوم عادة بقص جميع النموات النامية على الجزء الأسفل من الساق، والنموات النامية على الجزء الاوسط والأعلى من الساق نقلمها تدريجياً، حيث نقوم بقص النموات الأثخن مراعين أن لا يتشكل

على هذه الغرسة جروحاً كثيرة، ونترك فقط النموات الرفيعة ويفضل ترك النموات الورقية أيضاً. إن تلك النموات التي تركت بدون تقليم يجب أن يكون توزعها وتوضعها منتظماً على ساق الغرسة المقلمة.

نقوم بقص وتقليم هذه الغرسة في موسم التقليم وذلك خلال فصل النمو وخلال فصل الشتاء وقبل بدء الربيع، إن زمن وطريقة التقليم مختلفة عند كل نوع من أنواع الفاكهة. في السنة الثالثة نقوم بالتقليم مراعين تشكيل تاج لهذه الغراس التي وصلت إلى سوقها إلى الإرتفاع المطلوب (وذلك في شهر شباط وبداية آذار) ويتم تنفيذ العمل كما يلي: نقوم بقياس إرتفاع الساق المطلوب ونضيف إلى هذا الإرتفاع جزء من الساق يحوي ٥ إلى ٦ براعم ثم نقص ما تبقى من الساق مباشرة فوق البرعم العلوي، ومن هذه البراعم المتروكة على الساق ينمو مستقبلاً الفروع التي ستشكل هيكل (تاج) الشجرة. وخلال التقليم الأول للنموات الجديدة يمكننا تحديد تاج الشجرة ويتم ذلك بأن نقوم في البداية بحساب عدد النموات (الفروع) الحديثة التي ستعتبر أساس الفروع الهيكلية للشجرة، حيث نترك ٣ - ٤ من هذه النموات الحديثة ونقصها من نقاط تفرعها، وبعد ذلك نقص جميع النموات الجانبية. إن تقليم النموات الجديدة ونموات السنة الحالية النامية على الساق يتم كما هو الأمر في السنة الثانية ولكن بالطبع يراعى أن يقص في شهر تموز وآب جميع النموات النامية على الساق وذلك من نقاط تفرعها وذلك لكي تصبح الساق ملساء ومستوية والجروح الناتجة من القص يمكنها أن تلتئم خلال الفترة حتى حلول فصل الخريف.

الجروح الكبيرة ينصح بطليها بشمع التطعيم.على الغالب هذه الغراس التي ربيت وقلمت بهذه الطريقة يمكننا زراعتها في الأرض الدائمة عند قدوم الخريف.

تلك الغراس المطعمة التي لم تصل سوقها إلى الطول المناسب لشكل التربية المقرر. نتركها تستمر في النمو في مكانها وذلك إما أن تستمر في النمو على برعها القممي أو نقوم بقصها بشكل متناوب (متكرر) الغراس المتروكة لتنمو على برعم قمي نترك عليها نموات السنة الحالية دون تقصير. وإستطالة الساق في هذه الحالة تستمر من خلال البرعم القممي. ولكي ينمو الفرع المركزي الداخلي ويستطيل بسرعة لانقوم بتقصيره ونهتم بالنموات الجانبية. هذه الطريقة تستخدم في حالة كون البرعم سليماً وصالحاً للنمو والأصناف المزروعة ذات نمو سريع وقوي وذات نمو مستقيم والظروف البيئية وشروط التربة مناسبة وجيدة.



شكل رقم٦٢ القص المتناول (المتكرر)

A ــ تقصير الغرسة بعمر سنة B ــ تقصير الغرسة عندما يصبح عمرها سنتين

C ــ تقصير الغرسة عندما يصبح عمرها ٣ سنوات D ــ شجيرة جاهزة

إن قص الغرسة (قص ساقها) بشكل متناوب (متكرر) يناسب تلك الغراس التي تخرب برعمها القمي.ومناسب أيضاً لتلك الغراس التي تنمو في ظروف بيئية وشروط تربة غير مناسبة، ويتم القص كما يلي. في شهر شباط أو بداية آذار نقوم بقص حوالي ٠,٣ طول الغرسةأو أكثر طول الجزء المتروك يتوقف على طول وثخانة الغرسة وعلى شكل نموها وإستقامتها أو تدخل جزء منها للتلف. ودائماً يتم القص على ذلك الجزء المستقيم والمعافي. إن البرعم الذي تم القص فوقه سيستمر في النمو وخلال السنة التالية إلى الأعلى وبشكل مستقيم. الغرسة نقصها فوق برعم أو على زائدة.

إذا تم القص على زائدة في هذه الحالة نقوم بربط نمو السنة الحالية إلى هذه الزائدة وذلك عندما يصبح طول هذا الجزء الثاني حوالي ١٢ ـ ١٥ سم وفي شهر آب نقوم بإستئصال هذه الزائدة.

إذا تم القص على برعم في هذه الحالة نستغني عن العمل اللازم لربط هذا النمو إلى الزائدة وعن الجهد اللازم لإستئصال هذه الزائدة. ولكن هذه الطريقة تحتوي على خطر تعرض نمو السنة الحالية للكسر وخاصة في تلك المناطق التي تتميز برياح قوية. النموات الجانبية في كلتا الحالتين يجب تقليمها وقصها كما ورد سابقاً.

الغرسة المطعمة بعمر سنتين والتي بلغت الطول المطلوب ويكون هذا بعد ثلاث سنوات من زراعتها في السنة التالية نقصها لكي نشكل عليها التاج (الهيكل) حسب العمل الذي تم من خلاله الحصول على الشكل المطلوب للغراس المطعمة والتي مر سنة على تطعيمها.



الفصل الثامن

تجديد الأشجار

إن مفهوم تجديد الاشجار يعني تطعيم تلك الأصناف غير المرغوبة من الفاكهة تطعيمها بالقلم بأصناف محددة وجيدة ومطلوبة. وفي بعض الحالات يعني تطعيم الأشجار البرية بأقلام مأخوذة من تلك الأصناف الجيدة والمرغوبة، إن هدف تجديد الأشجار هنا هو تحسين نوعيتها وزيادة إنتاجها. تجديد الاشجار يستخدم في تلك الحالات عندما تكون تلك الأصناف المزروعة غير موافقة ومناسبة لرغباتنا لأي سبب من الأسباب.

لهذه الاسباب فإن تجديد الأشجار في بساتين الفاكهة هو عملية في غاية الأهمية لأنه هو الوسيلة الجيدة والسريعة التي من خلالها يمكننا الحصول في أقصر وقت على أشجار ذات نوعية ثمار ممتازة وذات إنتاجية عالية وذلك من تلك الأشجار الرديئة وذات الإنتاجية المتدنية.

إن طريقة تحسين نوعية الاشجار بالتجديد هي أفضل وأسرع من تلك الطرق التي نلجأ فيها إلى قلع هذه الأشجار الرديئة وزراعة بدائل جديدة عنها.

متى نقرر تجديد الأشجار المثمرة:

١ ـ إذا كانت الشجرة برية. حيث يمكن دائماً أن نلتقي بالأشجار البرية في المحيط الذي نعيش فيه، على جوانب الظرف، في الغابات، على السفوح،وعلى ضفاف مجاري المياه.إذا كانت الشجرة البرية سليمة ومعافاة ولا تزال في شبابتها لم تكتهل بعد، يمكننا في هذه الحالة تجديدها.. وأيضاً كثيراً ما نلتقي بمثل هذه الاشجار التي ليس لهاأي نفع في الحدائق البساتين

٢ ـإذا كانت ثمار هذه الشجرة ذات نوعية رديئة ويحصل هذا عادة عندما نزرع أصنافاً نكتشف بعد زراعتها وعندما تصبح اشجاراً أنها غير مناسبة للتربة والبيئة والمزروعة فيها.

٣ ـ إذا لم يتوفر في المزرعة وبين الأشجار المزروعة ملقح لهذا النوع والصنف، يمكننا إعتبار هذه الحالة مشكلة إذا كانت الأشجار المثمرة مزروعة في مكان لا يوجد في مكان قريب منه أية أشجار مثمرة من أصناف أخرى. في مثل هذه الحالة يجب علينا أن نختار الأصناف آخذين بالإعتبار عملية التلقيح، ويجب الإنتباه إلى أنه ليست جميع اصناف الفاكهة ذاتية التلقيح إننا نلتقي كثيراً بتلك الأصناف ذات التلقيح الخلطي والتي تحتاج لإنجاز عملية التلقيح إلى غبار طلع من أصناف أخرى. في البداية يجب أن نتذكر أنه إذا لقحت الأزهار بشكل جيد فإن هذه الأشجار ستنتج ثمار جديدة. صنف التفاح بارمنيا الذهبي الشتوي هو ملقح جيد لأغلب أصناف التفاح ولكن بالطبع فقط لتلك الاصناف التي تزهر في نفس فترة أزهار هذا الملقح، لهذا فإن هذا الملقح الجيد ليس هو بالضرورة ملقحاً جيداً للصنف (ماتشينو) ، ومع ذلك إن هذا الصنف يزهر متأخراً عن فترة أزهار هذا الملقح إذا كان البستان المزروع بالفاكهة مجاوراً لبستان فاكهة آخر.في هذه الحالة ليست هناك حاجة ملحة للملقح.

٤ ـ إذا كان إثمار الشجرة قليلاً أو غير منتظم. في هذه الحالة يمكننا اللجوء إلى تجديد هذه الشجرة.إن بعض الأصناف تتميز بظاهرة المقاومة مثلاً في التفاح وفي كثير من أماكن زراعته يتميز بظاهرة المقاومة الصنف لوسكوربسكي العادي مع العلم بأن الصنف لوسكوربسكي الأحمر يستمر بشتل أكبر ومنتظم. في الكرز يتميز بالمقاومة، الصنف ساستيماسكي في الخرخ يتميز بالمعاومة، صنف الخوخ المنزلي المطعم على الميروبالان.

٥ ـ أذا كان نضج الثمار في وقت غير مناسب، أو إذا لم يكن بإمكان هذه الثمار أن تنضج أبداً. يمكن أن يحصل أننا نقوم بزراعة هذه الأشجار دون التفكير مسبقاً في أي فترة من السنة يمكن لثمارها أن تصل إلى مرحلة النضج التخزيني. في أغلب الحالات يقع في مثل هذا الخطأ صغار المزارعين حيث تنضج ثمار أشجارهم في وقت لا يمكنهم فيه تخزين هذه الثمار لأي سبب من الأسباب مثل هذه الثمار التي لا يمكن تخزينها ليست لها قيمة بالنسبة للمزارع، حتى لو كانت هذه الثمار من أصناف جيدة. مثلاً صنف الكرز كاشتانكا، (KASTANKA) ينضج في شهر حزيران، والمزارع يكون في هذا الوقت في إجازته الدورية. أيضاً في بعض المناطق الجبلية ونتيجة لقلة معرفتنا وخبرتنا يحصل أن يزرع بعض الأصناف الشتوية حيث في هذه الحالة ليس بإمكان ثمار هذه الاصناف الوصول إلى مرحلة النضج لهذا هنا يكون من المناسب، أيضاً تجديد هذه الأشجار بأصناف ذات ثمار مبكرة النضج أو نصف مبكرة حيث يمكن لهذه الثمار أن تنضج حتى في تلك المرتفعات العالية.

٦ ـ إذا كان لدينا في الحديقة أو البستان أشجار من بعض الأصناف المعمرة أو كمية كبيرة من الأصناف التي تهرم بسرعة، الأشجار المعمرة والهرمة يمكن أن تكون كبيرة وجيدةو ولكنه في الايام الحالية أصبح يوجد أصناف جديدة تتميز بمواصفات أجود وأفضل من مواصفات هذه الاشجار في هذه الحالة يمكننا تجديد تلك الأشجار الزائدة عن الحاجة. هناك من أصناف التفاح مثلاً الصنف Car Abxander أو Peasgoodse إن ثمار هذه الأصناف غير جيدةالطعم لذا كثير من ثمارها يبقى دون إستهلاك وبما أنه لا يمكن لهذه الثمار البقاء طويلاً على الشجرة دون أن تذبل لهذا في هذه الحالة أيضاً يمكن أن نجدد هذه الأشجار أو نجدد بعضها.

٧ ـ إذا تعرض تاج الشجرة إلى التلف أو تعرض للكسر بسبب الرياح مثلاً أو لأي سبب آخر نقرر في هذه الحالة تجديد هذه الشجرة وبالطبع الجزء المتبقي من الشجرة والمراد تطعيمه بالقلم يجب أن يكون سليماً ومعافى. الشرط الاول لنجاح عملية التطعيم بالقلم (تجديد الشجرة) أن تكون الشجرة سليمة ومعافاة في هذه الحالة فقط يمكننا تجديد هذه الشجرة حتى لو كانت معمرة.

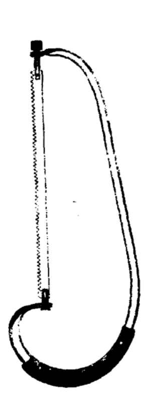
إذا كانت الشجرة نسبياً معمرة وهرمة ومريضة في هذه الحالة تجديدها يكون غير مجدي ولا قيمة له. في مثل هذه الحالة يكون من الأفضل قلع هذه الشجرة وزراعة غرسة جديدة بديلة عنها.إن تجديد الأشجار الكبيرة المعمرة تحتاج إلى خبرة أكبر من تلك المطلوبة في تطعيم الأشجار الحديثة، ذلك إن تجديد الشجرة وإعادة الحياة إليها عملية صعبة ولنجاحها نحتاج إلى خبرة وإلى عمل متقن وجيد. إذا كان تنفيذ هذه العملية سيئاً فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى إضعاف قدرة هذه الشجرة على الاستمرار في الحياة. أثناء عملية التجديد وخاصة لدى العمال المبتدئين يجب عليهم أن يختاروا طريقة التطعيم المناسبة وأن ينفذوا العمل بإهتمام زائد وعناية خاصة. عدا عن ذلك يجب الإنتباه إلى مختلف العوامل الجانبية التي تؤثر على نجاح عملية التجديد.

يمكننا تجديد الأشجار المثمرة بنجاح أكبر إذا التزمنا وتقيدنا بالأسس الخاصة بذلك، هذه الأسس هي إلى حد ما مختلفة وذلك حسب نوع وعمر الشجرة. وهذه الاسس جميعها سنوضحها في الفصل الخاص بتجديد كل نوع من أنواع أشجار الفاكهة.

إن الوقت الرئيسي المناسب لعملية تجديد الاشجار المثمرة هو من بداية شهر شباط وحتى شهر أيار. في البداية نبدأ بتطعيم اللوزيات وذلك حسب الترتيب التالي:

الكرز في نهاية شهر شباط، الخوخ والمشمش في بداية آذار.إذا أردنا تجديد الأشجار القديمة المعمرة لهذه الانواع يمكننا التطعيم حتى إلى شهر أيار. التفاحيات نطعمها حسب عمرها من بداية آذار وحتى أيار، في البداية نطعم الاجاص وفي وقت متأخر نطعم التفاح. أما الأشجار المعمرة فإننا نطعمها في زمن جريان العصارة الأعظمي حيث يختلف تاريخ هذا الموعد من بلد إلى آخر، وعادة يكون هذا في نهاية شهر نيسان وفي شهر ايار إذا كان التطعيم سيتم في وقت متأخر عن ذلك في هذه الحالة يكون من الضروري جداً تخزين أقلام التطعيم حتى حلول هذا الموعد.

الأدوات المستخدمة في تجديد الاشجار:



شكل رقم (٦٣) منشار الحدائق ذو قوس (مقبض) دائري

هذه الادوات هي، سكين التطعيم، حجر السن، سير المسن، مواد الرباط، شمع التطعيم. وهذه الأدوات تجري بها عمليات التطعيم بالقلم وأيضاً نفسها ضرورية لإجراء عمليات تجديد الاشجار. هذه الادوات، تم شرحها بالتفصيل في الفصول الخاصة بالتطعيم بالعين والتطعيم بالقلم. عدا عن هذه الأدوات الاساسية هناك أيضاً أدوات أخرى نحتاجها أثناء تجديد الأشجار وخاصة تلك الأشجار الكبيرة المعمرة. وهذه الادوات هي المقص، المنشار، السلم العادي أو المزدوج.

مقص التقليم (مقص البساتين): يستخدم من أجل التهيئة والتحضير لإجراء عملية التجديد وذلك لقص قلم التطعيم عن النبات الأم، ولقص الاصل في مكان تركيب الطعم ويستخدم في أعمال أخرى مختلفة. المقصات تستخدم لقص الفروع الثخينة التي لا يمكن قصهابواسطة السكين أو تستخدم في عمليات القص في تلك الأماكن التي لا يمكن فيها إستخدام السكين.

والمقص يستخدم أيضاً بدل السكين المقوسة وذلك عند تقصير أقلام التطعيم إلى الطول المناسب وإذا كنا نريد

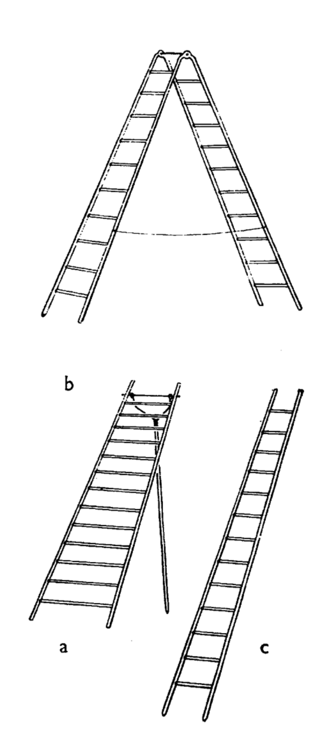
قص بعض الفروع والفريعات الثخينة نسبياً في هذه الحالة نستخدم المنشار من أجل قص الفروع الرفيعة نستخدم مقصات ذات حد واحد. المقصات ذات الحدين تقوم بعملية القص بواسطة شفرتيها المسنونتين وينتج عن عملية القص مقطعاً عميقاً،المقصات ذات الحد الواحد يقوم الفك الأول ذو الحد المسنون بعملية القص، والفك الثاني مسطح قليلاً وغير مسنون. والقطع الناتج من عملية القص في هذه الحالة ليس أملساً لهذا فإننا نقوم بتسويته وتنعيمه بواسطة السكين.

منشار الحدائق يجب أن يكون لدى كل مزارع مهتم بزراعة الأشجار المثمرة، عدا عن الأعمال الكثيرة التي تنفذ بواسطة هذا المنشار في الحدائق والبساتين فإنه ضروري ولازم لإجراء عمليات تجديد الاشجار.

المنشار يتكون من شفرة المنشار ومن الزراع ومن القوس. إن لمنشار الحدائق أشكال وحجوم مختلفة.نختار شكل المنشار حسب وضعية وثخانة الفروع المراد نشرها إن اصغر منشار مستخدم في هذه الأعمال هو المنشار التشكيلي ذو الشفرة المثبتة في الزراع.المناشير الأخرى المخصصة لنشر الفروع الثخينة لديها أيضاً شفرة ثابتة، ولكنها هنا تكون أكبر يوجد نفس الحجم أيضاً مناشير ذات شفرة دوراة.لقص الفروع الثخينة نسبياً يمكننا وبنجاح إستخدام المنشار المنزلي ذو القوس، إن المنشار ذو الشفرة هو الأكثر إستخداماً في بساتين الفاكهة، إن أهم جزء في المنشار هو الشفرة التي يجب أن تكون أسنانها حادة وذلك لكي تقوم بعملية النشر بشكل فعال. الشفرة تكون عادة مثبتة في الزراع بواسطة برغي مجنح أو برغيين مع عزقات. بواسطة هذه البراغي والعزقات يمكن تحرير المنشار وإمالته وتوجيهه حسب الحاجة إلى اي جهة نريد. البراغي المجنحة تفيد في تثبيت وشد المنشار في الزراع.

السلالم:

نستخدم السلالم من أجل إجراء عمليات التطعيم بالقلم لتلك الاشجار العالية ومن أجل الحصول على أقلام التطعيم من الأشجار الأم.إن للسلالم المستخدمة في الحدائق والبساتين نماذج وأشكال مختلفة. إن النموذج الافضل والأكثر إستخداماً في بساتين الفاكهة هو السلم المزدوج الذي يُصعد عليه من الجهتين.وهذا الســـلم ذو توازن وثبات



شكل رقم ٦٤ مختلف نماذج السلالم

A ـــ سلم ذو مسند (دعامه) B ـــ سلم مزدوج C ـــ السلم البسيط (العادي)

جيد،حيث هذا التوازن والثبات ضروري أثناء العمل في الأماكن العالية وخاصة عند إستخدام السكين والمقص والمنشار ويفترض لتنفيذ العمل بشكل أمين ودون مخاطر أن يكون السلم المستخدم قوياً وثابتاً ومتوازناً بشكل كامل هو وجميع درجاته.هذه الاشياء ولأسباب الآمان والسلامة يجب عدم التقليل من أهميتها.ولكي نطيل من فترة حياة السلم يجب علينا دائماً أن نحفظه في مكان جاف السلم البسيط العادي توقفه ونسنده عادة أثناء الاستخدام غلى مكان قوي ويكون هذا عادة في نقطة تفرع الفروع وتكون جهة الإستناد بإتجاه تاج الشجرة ولا يسند أبداً بالإتجاه المعاكس أي بإتجاه خارج الشجرة (بإتجاه الفروع) وذلك لكي لا ينزلق عبر الفرع الذي أسند هذا السلم إليه، لا نوقف السلم بشكل قريب من الوضع العمودي ولا بشكل قريب من الوضع الأفقي. أي يوقف السلم بشكل مائل قليلاً. ويجب أن يفرز في الارض بشكل جيد. وذلك لكي لا ينزلق أثناء الإستخدام. ونراعي أثناء أستخدام السلم أن لا نتلف أو نكسر شيئاً من نموات الشجرة.

التهيئة لإنجاز العمل تتمثل قبل كل شيء بالعناية والإهتمام وتهيئة جميع الأدوات المساعدة، السكين ، المقص،المناشير، مواد الرباط،السلم، الصناديق (العبوات)، شمع التطعيم، أقلام التطعيم، وقبل البدء بعملية تجديد الشجرة بفترة وجيزة نقوم بقطع تاج الشجرة (نقص فرعها) ونهيء هذه الشجرة لإجراء عملية التجديد.

السكاكين: من السكاكين نحتاج إلى السكين المقوسة وإلى السكين الخاصة بالتطعيم بالقلم.السكين المقوسة تستخدم في إنجاز الأعمال الصعبة والقاسية التي نصادفها أثناء عملية التطعيم بالقلم. وكثيراً ما نستخدمها لأجل تسوية وتنعيم المقاطع الكبيرة الناتجة من عمليات القص بالمنشار أو المقص يمكن أيضاً أن نقص بالسكين المقوسة تلك النموات الضعيفة النامية على الساق أو الفروع ويمكن بواسطتها قص أقلام التطعيم حسب الطول المناسب والحاوي على عدد البراعم المطلوب. إن أقلام التطعيم المجهزة نضعها في صناديق خاصة بها. السكين المقوسة يمكن إستخدامها أيضاً لقص وتجهيز قطعة من الخشب تستخدم لإنجاز عملية الطلي بشمع التطعيم. سكين التطعيم بالقلم تستخدم بشكل أساسي لإجراء الحز (القطع) الاساسي أثناء تنفيذ عملية التطيعم. بالقلم. كلتا الأداتين السكين المقوسة وسكين التطعيم يجب أن تكون حادة ومسنونة جيداً.

المقصات: تستخدم لقص الفروع متوسطة الثخانة والاستئصال الزوائد والنموات الجانبية عن الشجرة وساقها. المقصات يجب أن تكون مسنونة جيداً ومزيتة وذلك لكي

تكون حركتها سهلة وبسيطة. السكاكين والمقصات مع أقلام التطعيم الجاهزة توضع وتحفظ جميعها سوية ضمن صندون خاص بذلك.

المنشار: نختار حجم المنشار حسب ثخانة الساق التي نريد تطعيمها بالقلم.

أسنان المنشار يجب أن تكون مسنونة ويجب أن يكون وضعها وحركتها منسجماً مع نوع العمل.بين فترات العمل نعلق المنشار على السلم.أثناء عمليات تجديد الأشجار الصغيرة والرفيعة لا حاجة لإستخدام المناشير.

صيانة الادوات: إن جميع الادوات والادوات المساعدة والمستخدمة في عمليات التطعيم المختلفة يجب صيانتها بشكل دوري ودائم وذلك لكي لا تفقد هذه الآدوات فاعليتها ولكي تكون صالحة وجاهزة للإستخدام دائماً وفي مختلف الأعمال المطلوبة. إن الصيانة الصحيحة لهذه الادوات والادوات المساعدة يجعلها صالحة للإستخدام فترة طويلة ويطيل من عمرها سنوات طويلة.الإهتمام الأكبر يعطي قبل كل شيء إلى مختلف نماذج السكاكين المستخدمة حيث نسعى لكي تكون هذه السكاكين دائماً حادة لهذا فإننا وحسب الحاجة نقوم بسنها بشكل دوري وفي حال إتساخ أنصالها نقوم بتنظيفها، كذلك ننظف الفرض الموجود في المقبض والذي يتوضع فيه النصل عند الإغلاق تنظفه بواسطة قطعة قماش مبللة بقليل من زيت الآلات ملفوفة على عود كبريت. بهذه الطريقة ننظف كامل هذا الغرض ونحفظه من الصدأ بطليه بهذا الزيت. أيضاً نضع قليلاً من الزيت على المفصل الخاص بتثبيت النصل مع المقبض وذلك لكي يصبح فتح هذه السكين وإغلاقها سهلاً بسيطاً.إذا كنالن نستخدم هذه السكين خلال زمن طويل في هذه الحالة من المفضل أن يطلي كامل نصل السكين بقليل من الزيت. إذا كان مقبض السكين مصنوعاًمن الخشب من المفضل طليه بمعجون خاص بالخشب. في بعض الحالات يحصل أن تنفصل تبشيمة المفصل وتخرج من مكانها في هذه الحالة من المفضل إعطاء السكين إلى فني مختص لإصلاحها وذلك لإن السكين التي أرتخت مفصلها لا يمكن إستخدامها بأمان.

بعد تنظيف المقصات يكون من الافضل تفقدها حيث نقوم أيضاً بسن شفرتها ونقوم بتزيت مختلف مفاصلها ونوابضها بالنفط. الاجزاء المعدنية في المقصات ننظفها أيضاً بدلكها ، وبعد ذلك نحفظها بقليل من زيت الآلات.ولتخزين هذه المقصات نقوم بتنظيف نقاط توصيلها ومفاصلها بالنفط ثم نجفف هذا النفظ عنها بعد ذلك نمسحها بقليل من الزيت. وبعد عملية التزييت نوصل الأجزاء يبعضها.

يجب أن تتميز حركات المقصات بالسهولة واليسر ويجب أثناء العمل أن لا تتلكأ ولا تصدر صوتاً. نوابضها يجب أن لا تكون إلى حدٍ ما شديدة بحيث تبدي مقاومة كبيرة أثناء العمل حيث يؤدي ذلك إلى تعب اليد القابضة والمستخدمة لهذا المقص بسرعة.
ونتأكد أيضاً من أن حد المقص مسنوناً ومستوياً ومستقيماً وخالياً من النتوءات.

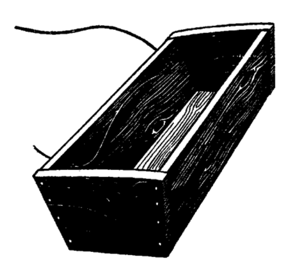
المناشير تتطلب أيضاً صيانة، وقبل كل شيء تتطلب صانة شفرتها وذلك لكي لا يبقى هذا المنشار صالحاً للعمل والنشر.يجب علينا سن جميع أسنان الشفرة بواسطة مسنّ مناسب ذو ثلاثة وجوه.إذا كانت على هذه الاسنان أوساخ مختلفة يجب علينا في البداية تنظيفها بواسطة قطعة قماش مبللة بالنفط، ثم تقوم بمسح هذه الشفرة بقليل من زيت الآلات. ومن أجل أن يعمل هذا المنشار جيداً يجب أن ندقق في المسافات بين ألأسنان حيث يجب أن تكون منتظمة وذلك لكي لا يتوقف ولا يتلكأ أثناء العمل ولكي تكون حركته سهلة وغير مجهدة. زراع المنشار لا يحتاج إلى عناية خاصة. بعض أنواع المناشير لديها أزرع منكلة.

الأجزاء المنكلة (المعدنية) تحفظ وتمسح وتطلي بمادة ـ مثبت النيكل ـ قبضة المنشار الخشبية يمكننا طليها بمعجون خشبي مناسب.

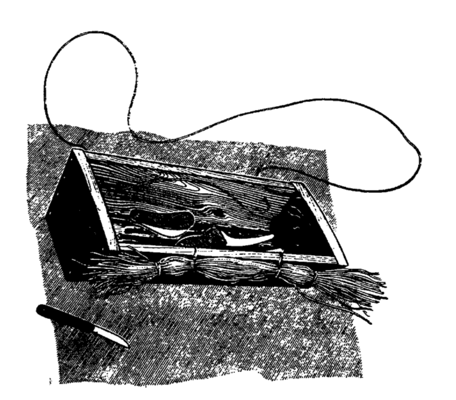
السكاكين والمقصات والمناشير دائماً إذا لم تكن في الاستخدام يجب حفظها دائماً في وسط جاف.

حجر السن بعد إستخدامه ننظفه ونجففه. قشاط المسن ينصح بمسحه بين الفترة والأخرى بمادة شحمية (دهنية) أربطة PVC وخيوط الرافيا نحفظها دائماً في وسط جاف وذلك لإن الرطوبة سرعان ما تفقد هذه الخيوط متانتها.

مواد الرباط نحفرها ونجهزها على شكل شرائح من PVC أو من خيوط الرافيا أو من أية مواد أخرى مناسبة، طول خيط الرباط تحدده ثخانة الفرع المطلوب تركيب قلم التطعيم عليه. حيث نستخدم خيوطاً قصيرة لتطعيم الفروع والأغصان الثخينة صندوق (علبة) أدوات التطعيم مصنوع من الخشب وهو بطول حوالي ٣٠ سم وعرض حوالي ١٠ سم. على كل من الجهتين الجانبيتين من الصندوق وفي الجهة العليا من هاتين الجهتين يوجد ثقب بقطر حوالي ١سم. يمر من ثقبي الجهتين شريط (حامل) وبواسطة هذا الشريط يمكننا أن نحمل صندوق آدوات التطعيم بحيث يكون دائماً أمامنا وبمتناول أيدينا. في صندوق التطعيم نضع عادة السكاكين،المقصات، حجر السن، أقلام التطعيم.وخيوط الرباط تكون عادو مربوطة ومعلقة في الجهة الأمامية من الصندوق.



شكل رقم ٦٥ صندوق آدوات التطعيم



شكل رقم ٦٦ توضع الآدوات والآدوات المساعدة في صندوق التطعيم

شمع التطعيم: في أغلب الحالات نشتري شمع التطعيم من المحلات التجارية وذلك بعبوات معدنية وزنها من ٠,٢٥ إلى ١ كغ. شمع التطعيم نتركه في هذه العلب التي من الأفضل أن تكون دائماً محكمة الاغلاق. ونلف هذه العبوات بشريط معدني على شكل قوس بواسطة هذا الشريط يمكننا تعليق وتثبيت علبة شمع التطعيم على السلم أو على فرع من الشجرة.



شكل رقم (٦٧) شمع التطعيم

أقلام التطعيم نقصها مباشرة في فصل الخريف وننضدها بين طبقات الرمل الرطبة وأغلب الأحيان يكون ذلك ضمن أقبية خاصة بالحفظ والتنضيد. إذا لم تكن قد خططنا بشكل مسبق بأننا سنجدد هذه الأشجار،وقررنا عملية التجديد فجأة قبل بدء الربيع في

هذه الحالة يمكننا الحصول على أقلام التطعيم من مراكز إنتاج غراس الفاكهة المختصة وذلك في حال كون هذه الاقلام لم تبدأ في التفتح بعد. يمكننا هنا الحصول على هذه الأقلام من الأشجار الأم. ولتيسير العمل وسلامته نحضّر دائماً فقط عدة أقلام بحيث يكون عددها كافياً لإنجاز العمل في ذلك اليوم والباقي نتركه منضداً حتى لحظة الاستخدام. نقص الأقلام على طول ٣٠ سم ونجهزها ونضعها في صندوق التطعيم.بعض عمال التطعيم يقومون بقص الأقلام مباشرة. عند الإستخدام وحسب الطلب والحاجة تاريكن على القلم العدد المطلوب من البراعم. وحسب الحاجة وقبل كل شيء حسب ثخانة الأصل نختار من صندوق التطعيم القلم المناسب لهذا الاصل.

نضع في صندوق التطعيم دائماً فقط أقلام تطعيم من نوع واحد من أنواع الفاكهة ومن صنف واحد. وذلك لكي لا يحصل تبديل أو أخطاء في أختيار أقلام التطعيم المناسبة للنوع والصنف المحدد. أثناء عملية قص الأصل نحاول أن لا يصل إلى صندوق التطعيم أي جزء من تلك الغريعات المقصوصة عن الأصل وذلك لكي لا نقع في خطأ إستخدامها كأقلام تطعيم.

الفصل التاسع

تحضير الشجرة لإجراء عملية التجديد

في البداية نتفقد ونستعرض تاج الشجرة، ونحدد عليها تلك الفروع التي يجب تجديدها، والتي ستعطي هيكل (تاج) شجرة المستقبل. ثم نقطع جميع الفروع الرئيسية الأخرى والأغصان المزروعة على الشجرة نختارها في الزوايا والأماكن حسب الحاجة لها. على كل من هذه الفروع نترك أيضاً جزءً صغيراً من الفريعات الموجودة على هذا الفرع. نتركها كفريعات داعمة. وبقدر ماتكون الشجرة معمرّه وكبيرة وذات فروع كثيفة متشابكة بقدر ما يكون عدد الفروع والفريعات المتروكة على الشجرة كبيراً. وتترك هذه الفروع والفريعات لكي لا نخرب توازن الشجرة البيولوجي بشكل مفاجئ وسريع هذا التوازن الموجود عادة بين المجموع الجذري والمجموع الخضري.

الفروع الرئيسية التي سنقوم بتجديدها نبدأ بقصها من الأعلى. أثناء قص هذه الفروع يجب أن نتذكر دائماً أن المقاطع والجروح الكبيرة والعميقة على الشجرة تسبب نفس الضرر الذي تسببه الجروح والمقاطع الصغيرة والأقل عمقاً. إذا كان المقطع واسعاً وعميقاً يعني هذا أن قطر الفرع هناكبيراً و قلم التطعيم المركب في هذا المكان من التاج يمكن أن ينكسر بواسطة الرياح بسهولة.

وإذا لم يكسر بفعل الرياح. فإن هذا الطعم سينمو بقوة وبسرعة سيحمل أزهاراً وذلك عندما يصل في نموه إلى مستوى هيكل الشجرة السابق. إذا كان المقطع صغيراً فإن النموات على قلم التطعيم سيكون نموها ضعيفاً، وأيضاً الفروع التي تم تجديدها ستكون قصيرة.في مثل هذه الحالة ستكون أغلب الفروع عالية وعادية وسيتوضع حمل الثمار على نهاية هذه الفروع مما يعني أن الحمل سيكون قليلاً. لهذا فإنه من المناسب قص فروع هذه الأشجار التي نرغب في تجديدها بشكل معتدل وذلك حسب عمرها. وبقدر ما تكون



شكل رقم ٦٨ : هيكل ــ تاج ــ شجره مجهز لإجراء عملية التجديد

الشجرة معمره بقدر ما يكون طول الفروع المتروكة كبيراً والعكس بالعكس. التاج الجديد المتشكل يجب أن نراعي فيه الزوايا المناسبة للفروع المتروكة دون قص وللفروع الجديدة. وسنوضح ذلك بالتفصيل عند شرح تجديد اشجار كل نوع من أنواع الفاكهة. ولكي نتمكن من تشكيل تاج اشجرة حسب الشكل المطلوب يجب وبشكل مسبق أن نحدد الفروع الهيكلية اللازمة ونضع عليها علامات. ويفضل أيضاً أن يتفحص هذه الشجرة شخص أخر يستعرضها ويدور حولها ويقرر صحة الإختيار الذي تم من قبل الشخص الاول ويحدد نقاط قص الفروع بدقة. أثناء علمية القص يجب الانتباه إلى الطول الصحيح للفروع المقطوعة. وأن يكون توزعها على الشجرة منتظماً لإنهاهي التي ستشكل الفروع الأساسية لشجرة المستقبل. إذا لم يكن لهذه الشجرة المرا د تجديدها تاجاً منتظماً فإنه خلال التجديد علينا أن نراعي تصحيح هذا الخطأ وذلك بأن نجدد تلك الفروع المتوضعة في أماكن تحقق للتاج المستقبلي التوازن المطلوب، عادة نقوم بقص الفروع الثخينة والكبيرة على مرحلتين وذلك لكي لا يحصل شرخ طولاني على الجزء المتبقي من الفرع. إن طريق القص والمقطع الناتج يجب أن يكون عمودياً على محور الفرع المقطوع وذلك لكي يكون الجرح الناتج عن القص أصغر ما يمكن. وأثناء عمليات القص يجب الانتباه إلى إجراءات السلامة وأن ننتبه أيضاً لكي لا نكسر الفريعات الصغيرة والضعيفة والتي هي ضرورية في السنة الاولى بعد عملية التجديد وذلك لإن أوراقها ستزيد المساحة الخضراء الخاصة بالتمثيل الضوئي للشجرة. وقبل إجراء عملية التطعيم بالقلم نقوم بتنعيم وتسوية الجروح الكبيرة وذلك بواسطة السكين. إن بعد عمال التطعيم ينصحون بأن يجري تجديد الأشجار على مرحلتين، في السنة الاولى نجدد نصف الشجرة. وفي السنة الثانية نجدد نصفها الأخر. في التطبيق العملي بالطبع لا ينصح بذلك.

إذا حصل وألتقينا بشجرة تتميز بأن بعض فروعها أو نصفها يحمل ثماراً في سنة أقل أو أكثر عن نصفها الآخر أو عن باقي فروعها في هذه الحالة إذا توافرت لدينا مثل هذه الشجرة يمكننا إجراء هذه الطريقة في التجديد.

في السنة الأولى نجدد تلك الفروع التي أثمرت هذه السنة،وفي السنة الثانية نجدد باقي فروع الشجرة. وفي بعض الحالات (الكرز ـ الخوخ ـ المشمش) ينصح في البداية عند تجديد هذه الاشجار باللجوء إلى تصغيرها، وبعد ذلك يتم تطعيم تلك الفروع الصغيرة الحديثة وذلك في السنة الثانية. مثل هذه الأشجار التي تم تصغيرها نلاحظ أنه من الصعب

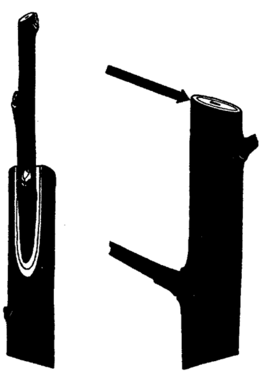
التئام جروحها، وذلك لإنه على أطراف هذه الجروح لاتوجد أقلام تطعيم هذه الأقلام التي يمكن أن تغطي جزء من هذه الجروح وتسرع في إلتئامها. أحياناً نكون مضطرين لإستخدام هذه الطريقة في التطعيم وذلك في حالة موت أقلام التطعيم المركبة على الشجرة المحددة.

تجديد مختلفة أنواع أشجار الفاكهة:

تجديد أشجار التفاح: يمكننا تجديد أشجار التفاح بنجاح وذلك حتى عندما يكون عمر الشجرة ٥٠ عاماً. حيث أن عمر الشجرة ليس هو الذي يحدد إمكانية تجديدها بقدر ما يحدده سلامة وعافية الأصل المطعمة هذه الشجرة عليه. إذا كانت الشجرة مطعمة علىأصل بري فإن هذا الأصل يمكن له أن يطيل العمر الممكن فيه إجراء عملية تجديد هذه الشجرة. وإذا كانت مطعمة على أصل مقصر وعادي فإن عمر الشجرة الممكن التطعيم فيه يكون أقصر. عملياً التجارب تفيد أن أصل الشجرة التي نريد تجديدها له تأثيراً أيضاً على قلم التطعيم المستخدم في التجديد وأيضاً التأثير الجلي الواضح هو تأثير قلم التطعيم على هذا الأصل الأساسي وذلك إذاكان الامر يتعلق بطول حياة هذه الشجرة، بواسطة التطعيم التجديدي يمكننا إطالة عمر الشجرة. إذا طعمنا أصنافاً قوية النمو على أصناف متوسطة النمو في هذه الحالة نجد أن كامل الشجرة دبت فيه الحيوية والشباب. إن أفضل النتائج يمكن الحصول عليها إذا قمنا بتجديد أشجار التفاح الشابة الصغيرة السليمة المعافاة وذات النمو النشيط. حيث أن تجديد الأشجار المعمرة ذات النموات المحدودة والضعيفة هو عملية ذات نتائج محدودة.

أثناء عملية قص الفروع يجب علينا المحافظة على الزوايا الخاصة بفروع الهيكل الأساسي هذه الزوايا هي في التفاح حوالي ١٠٠ ؛ أثناء التطعيم التجديدي للأشجار الصغيرة نقوم بقص جميع الفروع المناسبة والصالحة للتجديد. التي تتوضع على الشجرة بهذه الزاوية تقريباً.ونستاصل جميع الفروع الأخرى. إذا كانت الأشجار التي ستجددها معمرة فإننانترك على هذه الفروع المقصوصة بعض الفريعات الجانبية كفروع داعمة. الفروع الداعمة المتروكة يجب أن يكون توزعها على هذه الفروع بحيث لا تعيق في المستقبل نمو أقلام التطعيم. هذه الفريعات هي ضرورية من أجل عملية التركيب الضوئي وحتى لا تسبب إلغاء وتخريب التوازن البيولوجي بين المجموع الجذري والتاج. إن طريقة التطعيم بالقلم المستخدمة في التفاح قليلاًماتتحدد بموعد إجراء التطعيم وبعمر الشجرة المطعمة لتطيعم الفروع في أشجار التفاح الحديثة غالباً ما نستخدم طريقة التطعيم التي تدعى طريقة

رجل العنزة، أو نقوم بهذا التطعيم بالقلم حتى في شهر نيسان وايار وذلك بطرق التطعيم اللحائية. أشجار التفاح الأكبر قليلاً والكبيرة نجري تطعيمها التجيدي في شهر نيسان وأحياناً حتى الأول من أيار وذلك في زمن جريان العصارة الأعظمي وذلك بطريقة تيتيلوف أو بطرق التطعيم اللحائية المحسنة وقليلاً ما نطعم بطريقة الشق أو بطرق التطعيم اللحائية العادية. في التفاح نطعم تطعيماً تجديدياً تلك الفروع التي قطرها ١٥سم. على مثل هذه الثخانة يمكننا أن نركب أكثر من قلم تطعيم. ويبعد كل قلم عن مجاوره على المحيط مسافة حوالي ٥سم، ونركب أقلام التطعيم على محيط الساق في مكان ملائم. ويجب أن يحوي قلم التطعيم على ثلاثة براعم نامية. إذا ركبنا عدداً أكبر من الأقلام على هذا الساق



شكل رقم ٦٩ ـــ تطعيم الفروع بطريقة المقعد

ـــ على اليمين قص الفروع بشكل مائل قليلاً (السهم يشير إلى مكان القص

ـــ على اليسار تركيب الطعم بشكل خاطئ وذلك بطريقة المقعد

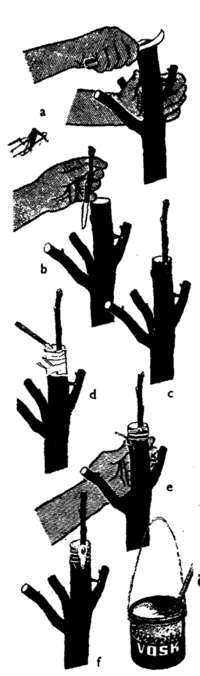
(حيث القلم لم يغطي كامل المساحة)

يمكن في هذه الحالة استخدام طرق تطعيم أخرى، على الأغلب نستخدم هنا طريقة تيتيلوف في التطعيم وطريقة التطعيم اللحائية المحسنة. إن اختيار الأصناف المناسبة لتجديد الأشجار هو الشرط الأساسي لنجاح عملية التطعيم. في المناطق المنخفضة يمكننا تجديد الأصناف الصيفية والخريفية بأصناف شتوية. في المناطق الجبلية والمرتفعات هذا غير ممكن.

وذلك لإن ثمار تلك الاصناف يمكن أن تنضج إذا كان فصل النمو قصيراً.لهذا لا يمكن هنا تجديد تلك الأصناف الصيفية والخريفية بأصناف شتوية.

الأصناف المناسبة للتجديد هنا هي مثلاً:

wealthy, Vilemovo, Nenetit, boskoopske ومن Cervene Carola, Starking, Brevhahnora, Dukat, spartan, hobo, ...الأصناف الجديدة everyearske oranzona, Chivio, Idared, Blashova oranzova reneta Kidds orange red, stark Earlist... وغيرها من الأصناف.



شكل رقم (٧٠): طريقة العمل في التطعيم التجديدي للتفاح

A ــ تنعيم سطح المقطع

B ــ قياس طول مكان القطع على الفرع المراد تطعيمه

C ــ تركيب قلم التطعيم على الأصل

D ــ طلي قلم التطعيم المربوط بشرائح PVCE ــ

ربط الطعم بخيوط الرافيا

F ــ طلي قلم التطعيم المربوط بخيوط الرافيا



شكل رقم ٧١

سيئات تطعيم الأصناف ذات النمو القوي على أصناف ضعيفة النمو

ومن الاصناف المستخدمة كملقح جيد والذي يمكن تجديد الأشجار بها الأصناف Parmena الذهبي الشتوي , Bernske Ruyove , Baumannova Reneta Ontourio , Groneelske إلخ .. كثيراً من الأحيان نتسائل هل بالإمكان تطعيم أصناف شتوية متأخرة على أصناف مبكرة وبالعكس. بالطبع إن هذا الأمر ممكن في بعض حالات وإتجاهات التأثير المتبادل للأصناف المطعمة مثلاً. إذا كان الصنف الشتوي المتأخر مطعماً على صنف صيفي فإن الثمار الناتجة ستنضج في وقت مبكر، وتلونها سيكون أفضل مع العلم بأنه في الشروط والحالات العادية لا نطعم الأصناف الشتوية المتأخرة علىاصناف صيفية لإنه ليس مرغوباً ولا مطلوباً نضج ثمار الاصناف الشتوية المتأخرة بشكل مبكر وقبل

أوانها. إن تطعيم أصناف التفاح ضعيفة النمو على أصناف قوية النمو يؤدي إلى تقصير عمر الشجرة مثلاً إذا طعمنا عليها الأصناف التالية:Sudetskon Renetn , Peasgoodske. بالطبع إذا تم التطعم بين هذه الأصناف بشكل معاكس سيؤدي ذلك إلى إطالة عمر الاشجار.

نراعي قبل كل شيء في الأشجار المعمرة أن لا نطعم تلك الاصناف الضعيفة النمو على أصناف ضعيفة النمو أيضاً، لإن الأشجار الناتجة ستثمر بشكل مبكر ولكن بالطبع هيكلها سيكون صغيراً وستشيخ وتموت مبكراً. مثلاً من غير المناسب إستخدام الصنف Games Grieve وتطعيمه على الأصناف Gadermac , Parkeruv،وذلك لإن كلا هذين الصنفين ضعيف النمو. مما سبق نستنتج أن الأصناف ضعيفة النمو لا يمكننا إستخدامها أبداً وبالدرجة الأولى في التطعيم التجدي للأشجار المعمرة. ونستنتج أنه يمكننا تجديد مختلف أنواع التفاح وفي مختلف الأشجار.

تجديد أشجار الأجاص

إن الأجاص بالمقارنة مع التفاح يعيش عمراً أطول. لهذا يمكن تجديد أشجار الأجاص حتى عندما تبلغ أعماراً كبيرة وذلك إذا كانت هذه الأشجار سليمة ومعافاة ومزروعة على أصول بذرية أوبرية يمكننا تجديد هذه الأشجار حتى عندما يكون عمرها ٥٠ سنة، حدود العمر الخاصة بتجديد الأشجار يحددها بالدرجة الأولى الحالة العامة للشجرة، يمكننا تجديد الاشجار ذات السوق (التربية) العالية وذات السوق المنخفضة (القصيرة).

إذا كانت أشجار الآجاص مطعمة على السفرجل فإن حدود العمر الخاصة بتجديد هذه الاشجار تكون أقل. وذلك لإن عمر أشجار السفرجل عادة أقصر بالمقارنة مع الآجاص البري. ويتم تأسيس هيكل أشجار الآجاص عادة بزوايا حادة أكثر من زوايا فروع هيكل التفاح التي هي بحدود حوالي ٨٠ ؛ ويجب التقيد بحدود هذه الزوايا إذا أمكن ذلك وبهذا يمكننا الحصول على تاج (هيكل) منتظم ومناسب ونحاول دائماً أن نقص الفروع من تحت منطقة تفرعها.وذلك لكي نحصل على عددٍ أقل من الفروع المجهزة للتطعيم بالقلم ولكي يكون الهيكل المستقبلي أقل كثافة. الأشجار الصغيرة والأشجار المعمرة نجددها في شهر آذار ذلك بطريقة التطعيم التركيبية أو بطريقة المقعد أو بطريقة رجل العنزة وأقلام التطعيم غير النامية (الجافة) يمكننا إعادة تطعيمها وإستبدالها في وقت متأخر وذلك في زمن

جريان العصارة.وعلى هذه الأشجار غالباً لا نترك فروع داعمة.عمر هذه الأشجار هو من ٨ ـ ١٠ سنوات والأشجار الأثخن المعمرة نجددها في شهر نيسان وحتى شهر أيار، وغالباً تطعم بطريقة تيتيلوف أو بطريقة التطعيم اللحائي المحسنة ونترك عادة على هذه الأشجار عدد مناسب من الفروع الداعمة ولكن بشرط أن لا تظلل هذه الفروع النامية أقلام التطعيم وأن لا تعيق وتؤخر نموها.



شكل رقم ٧٢ ــ مختلف طرق حماية أقلام التطعيم المستخدمة

في تجديد الأشجار وذلك من الطيور

وكفروع داعمة نستخدم غالباً الفروع الجانبية الرفيعة، الفروع المراد تجديدها نقصها بالمنشار في الخريف أو في الربيع وذلك خلال فترة قصيرة قبل إجراء عملية التطعيم بالقلم. إذا قمنا بقص هيكل الشجرة في الخريف فإننا في الربيع وقبل إجراء عملية التطعيم بالقلم نقوم بتقصير هذه الفروع وذلك بقص حوالي ١٠ ـ ١٥ سم من خشبها السليم غير المصقوع (المتعرض للصقيع)

جروح هذه الفروع المقطوعة نسويها وننعمها بواسطة السكين المقوسة، قطر هذه السطوح المقطوعة يجب أن لا يتجاوز ١٠ ـ ١٥ سم.أقلام التطعيم المستخدمة يجب أن تحوي على برعمين أو ثلاثة، وعلى الفروع الثخينة نركب أكثر من قلم تطعيم، وذلك بحيث يكون بعد القلم عن الآخر على المحيط حوالي ٥ سم، وذلك بشكل مشابه لما هو عند التفاح. في الأجاص نقوم بتجديد الأصناف المبكرة أولاً التي لا يمكن تخزين ثمارها، بعد ذلك نجدد الأصناف التي تشيخ وتهرم بسرعة وتلك الأصناف التي لا يمكنها النضج بشكل جيد في تلك الأماكن غير المناسبة لها حيث تنتج في تلك الأماكن نوعيات متدنية القيمة إن الأصناف المناسبة للتجديد يجب أختيارها حسب الشروط البيئية لمختلف المناطق. الأصناف المناسبة لتجديد هذه الأشجار مثلاً هي :

Solankol, Mas Los Lovka, Khappova, Charnumspa,williamsova Caolavka ومن الأصناف الجديدة Cervena Wiliamsoua Cas

ومن الأصناف الجيدة كملقح والصاحلة للتجديد بالدرجة الأولى الأصناف:

Konferenee, Avransske, Drouardova, Pariyonka, Bos Coua Bahvice وغيرها.

تجديد أشجار الكرز والوشنة

أشجار الكرز والوشنة في أغلب الأحيان نطعمها بالقلم عندما تكون صغيرة ويستخدم المحلب كأصل لها في حالة التربية المنخفضة ويستخدم كرز الطيور كأصل في حالة التربية العالية إذا قررنا في وقت متأخر تجديد هذه الأشجار الجاهزة وذلك لأي سبب من الأسباب.

في هذه الحالة يجب القيام بعملية التجديد بسرعة لأنه بقدر ماتكون الشجرة المراد تجديدها صغيرة وحديثة بقدر ما تكون النتائج المنتظرة من عملية التجديد جيدة. وفي الكرز والوشنة العامل الاساسي المقرر في عملية التجديد هو الشكل العام للشجرة وحالتها الصحية.هذه الأمور هي التي لها الأهمية والتي تؤخذ بالإعتبار وذلك قبل النظر إلى عمر الشجرة. لا ينصح بالطبع بتجديد الأشجار بعمر ١٥ سنة وعلى الأكثر بعمر ٢٠ سنة. عند تجديد الأشجار المعمرة الجروح الناتجة من عملية التجديد وخاصة على تلك الفروع الثخينة تلتئم ببطء وبشكل سيء وذلك لإن هذه الأشجار التي في عمر متأخر لا يناسبها القص وتعاني في مكان القص ومكان الجروح من نزف العصارة بشكل مستمر. الأشجار

السليمة والمعمرة ينصح بقصها في فصل الربيع أي ينصح بتصغيرها حيث نتركها بعد قصها لتمنو عليها فروع صغيرة، ثم بعد ذلك تجدد هذه الاشجار بتطعيم هذه الفروع الحديثة والتي هي بعمر سنة ويتم ذلك في الربيع من السنة التالية. إذا عانت هذه الشجرة خلال العام من تدفق وسيلان العصارة النباتية بشكل غزير من الأفضل في مثل هذه الحالة قلع هذه الشجرة وزراعة شجرة بديلة عنها.

فروع الكرز تقص على زاوية ٧٠ ـ ٨٠° ونحاول التقيد بهذه الزاوية. وذلك بنفس الطريقة كما هو الأمر عند الاجاص وينفذ ذلك بحيث تأخذ هذه الفروع الشكل الهرمي. على الفروع المقطوعة نترك فريعات ضعيفة.الفريعات الثخينة غير اللازمة نستأصلها بكاملها. الأشجار الصغيرة والحديثة نجددها مراعين أن تكون الزوايا كما ذكرنا سابقاً ونطعمها بالقلم بالطريقة التركيبية أوبطريقة المقعد أو بطريقة رجل العزة في شهر شباط نجدد هذه الأشجار وذلك بأن نطعم بالقلم تلك الفروع التي بعمر سنةوالتي تم تربيتها على تلك الاشجار المعمرة وذلك عندما يصل قطر هذه الفروع التي بعمر سنة والتي تم تربيتها على تلك الأشجار المعمرة وذلك عندما يصل قطر هذه الفروع الجديدة إلى حوالي ٣ سم.والفروع الأثخن ينصح بتطعيمها بالقلم في شهر نيسان وحتى في شهر أيار بطريقة تيتيلوف أو بطريقة التطعيم اللحائية المحسنة. ونحاول بالطبع أن لا تصل فروع الكرز والوشنة التي ستطعم إلىأطوال أقطارٍ أكثر من ٨ سم.أقلام التطعيم المستخدمة يجب أن تحوي على حوالي ٣ براعم. من أجل تجديد الأشجار في زمن متأخر مثلاً في شهر أيار يكون من الضروري أن نحتفظ بهذه الاقلام في ظروف تخزين صحيحة بحيث لا تتعرض للجفاف ولا تنمو براعمها. إذا بقيت وتوفرت أقلام تطعيم جيدة لا يمكننا إجراء عملية التطعيم بالقلم بنجاح حتى عند حلول فترة الأزهار.

وبشكل عام يتم بنجاح تجديد أشجار الكرز والوشنة في فترة النمو وذلك في زمن جريان العصارة الثاني ويكون هذا في نهاية شهر تموز وحتى نهاية شهر آب. الشجرة التي نريد تجديدها في الصيف نقصها أيضاً على زوايا ٧٠ ـ ٨٠° ويتم قصها مباشرة قبل فترة قصيرة من بدء عملية التجديد. وكأقلام تطعيم تستخدم نموات ناضجة بعمر سنة أي أنها نمت خلال نفس العام ونستأصل الأوراق عن قلم التطعيم بحيث يبقى فوق البرعم فقط عنق الورقة بطول حوالي ١ سم. وحسب ثخانة الفرع نطعم بالقلم بطريقة المقعد أو بالطريقة اللحائية المحسنة أو نطعم الفروع الثخينة بطريقة تيتيلوف. أقلام التطعيم نربطها

ونطليها بشمع التطعيم حيث تبدأ في الإلتحام وتستمر فيه حتى نهاية العام ثم في الربيع القادم تبدأ براعم هذه الأقلام في التفتح.

الكرز والوشنة قليلاً ما نلجأ إلى تجديدها بالطبع إذا قررنا تجديد هذه الانواع فإننا نجددها بالتطعيم بالقلم مستخدمين أقلاماً من أصناف كرز موثوقة مثلاً أصناف: Troprichterova, Hedelfingenska, Germersdorfska، ومن الأصناف الجيدة كملقح التالية: Libojovicka Rana ، Kas Tanka ، Lauermunnova Chrupka. عند الوشنة نعطي الأفضلية للأصناف: Kralovna Hortenyie, Mimirtr Podbieloka, Korosska،وغيرها من الأصناف الجيدة كملقح الأصناف التالية: Voec Kova Visen Slakovisen Rana

خلال تجدي أشجار الكزر والوشنة يجب الإنتباه إلى الأسس التالية:

١ ـ أقلام التطعيم المأخوذة من الكرز والوشنة يمكن إستخدامها في تجديد الأشجار البرية مثل كرز قلب الطيور أو المحلب

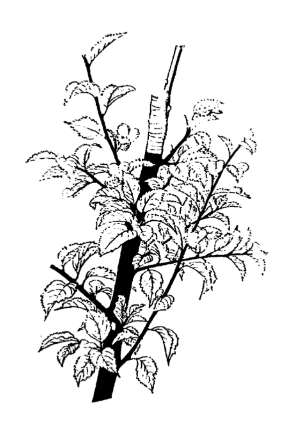
٢ ـ أقلام التطعيم المأخوذة من أشجار الوشنة يمكن إستخدامها في تجديد أشجار الكرز وأشجار الوشنة

٣ ـ أقلام التطيعم المأخوذة من الكرز يستخدم فقط في تجديد الكرز ولا ينصح بها من أجل تجديد أشجار الوشنة لإنها تنمو عليها بشكل سيء

٤ ـ من أجل مختلف الطرق المستخدمة في تجديد هذه الأشجار نستخدم أقلام تطعيم مأخوذة من أشجار صغيرة حديثة وقوية النمو.أقلام التطعيم المأخوذة من أشجار معمرة تزهر بشكل قوي ومبكر، وبالطبع تنمو بشكل ضعيف.

تجديد أشجار المشمش والخوخ والجانرك والرينكلود والميرابيلكا والسليفا:

أنواع الفاكهة هذه يمكن لها التطعيم بالقلم بين بعضها البعض وهذا التطعيم في كثير من الأحيان يكون ناجحاً وفي حالات قليلة لا يكتب له النجاح. في التطبيق والعملي تبين لنا أن النجاح الكبير يحصل عند تجديد الأشجار الصغيرة الحديثة. أشجار الخوخ والجانرك والرينكلود والميروبلكا والسليفا المعمّره (بعمر أكثر من ١٥ سنة) ليس من المجدي تجديدها حتى لو تحققت شروط نجاح التجديد هذه التي تتمثل في الحالة الصحيّة الجيدة والسليمة



شكل رقم ٧٣: تطعيم فسيلة خوخ بقلم تطعيم من المشمش

لهذه الأشجار. إن عمر ١٥ سنة في أشجار الجانرك والرينكلود والميردبلكا هو الحد الأعلى للعمر الذي تجدد فيه هذه الأنواع. في أشجار الخوخ السليمه والتي تتمتع بحيوية ونمو جيد يمكننا تخفيض حتى هذا الحد من العمر (١٥ سنة). زوايا الفروع الميكلينه الأساسيه يجب أن تتراوح حول ٨٠° . قطر هذه الفروع يجب أن يكون صغيراً على الأكثر ٥ ـ ٨ سم، الأشجار الصغيرة يتم تجديدها ابتداءً من شهر شباط وحتى شهر آذار وذلك بطريقة التطعيم التركيبية. أو الطريقة المقعد: الفروع ذات القطر الأكبر يمكننا تطعيمها في هذا الوقت ولكن بطريقة رجل الفتره. طريقة تيتيلوث وطريقة التطعيم اللحائية المحسنة تستخدمها إذا أجرينا عمليات التجديد في زمن متأخر وعلى الأغلب في شهر أيار. وذلك في الجريان الأعظمي لعصارة الشجرة اي في فترة إزهارها. إن شروط نجاح طرق التطعيم هذه هو توفر إمكانية نزع وإزاحة لحاء الشجرة عن الشخب بيسرٍ وسهولة. ويجب الملاحظة أنه إذا حاولنا نزع

اللحاء ولم نتمكن من ذلك بسهولة وأثناء العملية إذا حصل وتحرك هذا اللحاء فإن هذا يعني بأنه لم يحن بعد زمن تجديد الأشجار بهذه الطرق. في هذه الحالة علينا الإنتظار الى وقت متأخر، وذلك حتى يصبح لدى هذه الشجره عصارة كافية.

يجب أن نضع في المقدمة تلك الأصناف التي تنجح زراعتها في المنطقة المحددة، إن الأصناف الجيدة والمناسبة للتطعيم وفي نفس الوقت هي ملقح جيد هذه الأصناف هي: Wangemhrmai، المحسّن (خوخ الكورجيمسكي المحسن)، Kourimsha svestka Dolanka, Flottova mirabelka, Althanova, zenkloda, Mahrazinka.

وكما أوردنا يمكن لهذه الأنواع والأصناف التطعيم بين بعضها البعض، يكون بالطبع ضرورياً التقيد بالأسس التي وردت في الفصل الخامس لتأثير الأصل على قلم التطعيم ويجب الوعي والانتباه بأن الخوخ يتميز بقوة نمو كبيرة، السليفيا والرينكلو (تتميز بقوة نمو متوسطة، والميروبلكا تتميز بقوة نمو ضعيفه. بين الأصناف توجد بالطبع فروقات واختلافات. مثلاً في الخوخ الصنف Amanas rea هو الأقل نمواً، والأصناف Graska, Zvmmerova نموها متوسط، والصنف Kouremska المحسّن يتميز بقوة نمو كبيره. من هذا نرى أن الأصناف المستخدمة لها تاثير كبير وأساسي على قوة نمو الأشجار الناتجه. وعدا عن ذلك إن قوة نمو الأشجار تتأثر بنوعية التربة وبالتسميد المستخدم وبالخدمه المقدمه لهذه الأشجار.

تجديد أشجار المشمش:

كثيراً ما يقوم المزارعون بتجديد أشجار المشمش المزروعه في بساتينهم، وعادة يحصلون على نتائج جيده إذا قانوا بتطعيم المشمش على الخوخ وذلك في تلك المناطق الملائمة لزراعة المشمش ويجرون عملية التجديد عندما تكون الأشجار صغيرة وسليمه حيث في هذه الحالة فقط تكون نتائج التطعيم جيدة. من غير المجدي تجديد تلك الأشجار التي تجاوز عمرها من ١٠ ـ ١٥ سنة. نقوم عملية التطعيم بالقلم في الربيع إعتباراً من شهر شباط وذلك بطريقة التطعيم التركيبية أو بطريقة المقعد،يمكننا التطعيم بالقلم حتى شهر أيار. حيث نستخدم هنا طرق التطعيم اللحائية المسحنة المختلفة. أثلام التطعيم المأخوذة من أشجار المشمش يجب أن تؤخذ من هذه الأشجار مباشرة بعد تساقط الأوراق، إذا تأخرنا في أخذها عن هذا الموعد وانتظرنا حتى حلول الربيع فإن هذه الأقلام التي تؤخذ في وقت متأخر ستكون نوعيتها سيئة وذلك لأن براعم هذه الأقلام تكون قد بدأت بالتفتح. في حالات قليلة يمكننا تجديد أشجار المشمش التي تمت زراعتها بذرياً.



شكل رقم ٧٤: تجديد مسائل الخوخ بتطعيمها بقلم مشمش (حالة نمو ضعيف)

من ذلك يمكن القول أن اشجار المشمش يمكن تجديدها بأصناف مشمش أخرى وذلك عندما تكون هذه الأشجار صغيرة، الأشجار الكبيرة لاينصح بتجديدها.

تجديد أشجار الدراق:

في التطبيق الحقلي النتائج تشير إلى أن تطعيم الدراق بالقلم يعطي دائماً نتائج سلبية وذلك لإن أقلام التطعيم المركبة على الدراق تنمو بشكل سيء، لهذا فإن أشجار الدراق لاينصح بتطعيمها بالقلم، ولكن يمكن تطعيم أشجار الدراق الصغيرة فقط بالعين.

ملاحظات يجب تذكرها عند تجديد الأشجار:

أثناء تجديد الأشجار المعمّرة نبدأ بالتطعيم بالقلم من الأعلى وذلك لكي لانخرب تلك الفروع التي تم تطعيمها وبقدر ما تكون الفروع التي نجددها ثخينة بقدر ما تكون أقلام التطعيم المستخدمة في التجديد ثخينة أيضاً.

. هيكل الشجرة غير المنتظم يمكن إصلاحه وتعديله من خلال عملية التجديد،وذلك بقص الفروع وتجديد فقط تلك الفروع التي تحقق توازن هيكل الشجرة.

. من الضروري الإنتباه إلى الزوايا التي تشكلها الفروع الهيكلية الرئيسية، حيث يجب التقيد بقياسات هذه الزوايا ويمكننا تحقيق هذا الشرط باستخدام عدة أربطة أو خيطان حيث نقوم بربط هذه الخيطان إلى الفرع الرئيسي المتوسط في الشجرة وبواسطة هذه الخيطان نقوم بتحديد قيم الزوايا المطلوبة لتلك الفروع الهيكلية وبواسطتها يمكننا تحديد أماكن ونقاط قص هذه الفروع.

. إذا كنا سنطعم بالقلم عدة أصناف على شجرة واحدة لأي نوع من أنواع الفاكهة فإننا لاننصح بهذه العملية وذلك لإن هذه الأصناف ستنضج في أوقات مختلفة وسيكون نموها مختلفاً وبالتالي سينتج لدينا ناجحاً وهيكلاً للشجرة غير منتظم. وخدمة هذه الشجرة وقطافها سيحتاج إلى جهدٍ أكبر.

الخبرة المستقاة من تجارب تجديد الأشجار:

من خلال التطعيم بالقلم ومن خلال تجديد الأشجار يمكننا إنتظار إما نتائج جيدة مفرحة أو نتائج سيئة مخيبة للآمال، وفي بعض الحالات تكون النتائج غير منتظرة ومثيرة للفضول. إننا هنا نريد تعريف المزراع إلى تلك النتائج والظواهر الإيجابية والظواهر السيئة التي تحصل بعد عملية التجديد وخلال مراحل النمو نريد هنا أن نوضح له الأسباب الرئيسية للنجاح وعدم النجاح هذه الأسباب التي يمكن أن يصادفها أثناء عملية تجديد أشجاره.

على الشكل رقم "٧٣" نوضح شكل قلم تطعيم مأخوذ من شجرة مشمش غير نام وغير ملتحم، قلم التطعيم هذا مطعم على فسيلة خوخ. قلم التطعيم هذا تم تطعيمه وتركيبه في بداية شهر نيسان بطريقة المقعد. قلم التطعيم هذا أخذ من شجرة مشمش صنف

velkopavloveka الصورة التقطت في يوم ٢٠ من شهر تموز لنفس العام. من الصورة نلاحظ أن ساق الأصل سليم ومعافى، وبالتالي المجموع الجذري أيضاً سيكون سليماًومعافى.

بالطبع المشكلة هنا هي أن قلم التطعيم الذي استخدم دّب فيه الجفاف. إن هذا القلم الذي يعتبر ميتاًالآن كانت براعمه مخربة لأي سبب من الأسباب وذلك من بداية تركيبه. لهذا لم تتمكن هذه البراعم من التفتح، أو أن هذا القلم قد جفّ نتيجة التعامل السيء مع هذا القلم أثناء عملية التطعيم أو أن براعمه جفّت أثناء حفظ هذا القلم بطريقة غير صحيحة. أو نتيجة تعرض هذا القلم إلى التخريب من قبل الطيور وذلك بعد تركيبه على الأصل. والأسباب الأخرى لعدم النجاح يمكن أن تكون بسبب إجراء عملية التطعيم بشكل سيء، مثلاً يمكن أن يكون هذا القلم قد قطع بشكل سيء (حيث يؤدي هذا على الغالب إلى عدم إلتحام وإنطباق نسيج القلم مع نسيج الأصل)، أو أنه قد استخدم في عملية التطعيم سكيناً غير حادة (حيث يؤدي العمل بمثل هكذا سكين إلى تشكيل مقاطع خشنة وغير مستوية) يمكن أن يكون السبب أيضاًأن سطح مقاطع قلم التطعيم والأصل غير نظيفة أو أن ربط القلم على الأصل ليس شديداًومتيناً بما فيه الكفاية ومحتمل أيضاً أن يكون سبب عدم نمو قلم التطعيم تسرب الماء بين سطحي مقطعي قلم التطعيم والأصل وتسرب الماء هذا يحصل نتيجة عدم الربط بشكل جيد أو نتيجة الطلاء غير الكامل بشمع التطعيم للجزء الأعلى من الأصل وبالدرجة الأولى في منطقة إتصال القلم مع الأصل.

إذا حصل لدينا حالة مشابهة لما ذكر فإذا يمكننا أن نفعل لمثل هذه الشجرة التي جف قلم التطعيم المركب عليها؟... يمكن في آيار من نفس العام في زمن التطعيم بالقلم يمكننا قص أقلام التطعيم الجافة والمركبة على آل. نقصها جميعاً مع جزء من الأصل ونعيد عملية التطعيم بالقلم ولكن بطريقة التطعيم اللحائية. إذا لم ينمو قلم التطعيم حتى ذلك المطعم من جديد في هشر آيار. يمكن في هذه الحالة أن نعيد التطعيم في شهر تموز أو شهر آب وذلك بالتطعيم بالعين تحت قلم التطعيم الجاف. إذا كان الأصل أو الفرع المراد تطعيمه صغير وليس بالثخانة المطلوبة (الثخانة المفضلة لإجراء عملية التطعيم بالعين هي أن يكون القطر حوالي ٣سم) يمكننا في هذه الحالة تطعيمه بالعين ويتم ذلك بتركيب برعمين على جهتين متناظرتين من هذا الفرع. إذا كان على هذا الأصل المراد تطعيمه في طرفه العلوي نموات ثخينة كافية فإننا نختار إثنتان أو أربع من نموات السنة الحالة ذات ثخانة كافية ونقوم

بتطعيمها بالعين. الأصول المعمرة والثخينة نقوم بتطعيمها بالعين فقط على نمواتها الجانبية (يحدث هذا عادة بالدرجة الأولى عند تطعيم المشمش على الخوخ حيث هنا هذه الطريقة هي الأنجح). إن العمل الخاص بالتطعيم بالقلم والمنفذ في السنة الثانية هو مماثل لما نفذ في السنة الأولى. النموات الجانبية على الساق تترك عليه وذلك في حالة حجفاف وعدم نمو قلم التطعيم المركب على ذهه الساق تترك هذه النموات على الساق أو نستأصل بعضها وبشكل متناوب حيث تترك على الساق فقط تلك النموات الرفيعة. في حالة نمو قلم التطعيم فإننا في الوقت المناسب وعندما يصبح على هذا القلم ٥ ورقات نقوم بتقصيره بعد الورقة الثالثة. وفي شهر آب نقوم بإستئصال وبشكل كامل جميع النموات الجانبية النامية على هذه الساق. ثم نقوم بفك خيوط الرافيا عن أقلام التطعيم، وذلك بعد حصول مكان الإلتحام الكامل بين الطعم والأصل. وبالطبع تفك خيوط الرافيا هذه في الوقت المناسب وقبل أن تترك أثراً في مكان الربط. أقلام التطعيم المربوطة بشرائح PVC يمكن أن تترك عليها هذه الاربطة فترة أطول حيث يمكننا فك هذه الاربطة في الربيع من السنة التالية:

وذلك لإن هذه الشرائح لديها مرونة كافية بحيث لا تترك أثراً في مكان الربط على الساق. الشكل رقم ٧٤ يوضح أيضاً حالة تطعيم قلم أخذ من أحد أصناف المشمش وطعم على فسيلة خوخ منزلي. هنا تمت عملية التطيعم في بداية شهر نيسان. والصورة تبين حالة قلم التطعيم بعد نموه وذلك بتاريخ التصوير في ٢٠ من شهر تموز من نفس السنة. هنا نري أن نوضح للمزارعين أن قلم التطعيم هذا مثلاً نما ولا يمكننا في هذه الحالة وفي هذه المرحلة أن نقول أن الطعم لم ينجح، ولكن في الحقيقة أن نتيجة هذا النمو ليست هي الأفضل،وذلك لإن قوة نمو قلم التطعيم هذا لن تعطينا وحتى قدوم الخريف سوى فرع قصير.

إن أسباب ضعف نمو قلم التطعيم هي أيضاً كثيرة. مثلاً إستخدام قلم تطعيم إلى حدٍ ما غير سليم، أو أن سطح مقطع القلم لم يغطي سطح مقطع الأصل أي ترك جزء من الخلايا المولدة بين سطحي المقطعين مكشوفاً. يمكن أن يكون سبب ضعف النمو أيضاً عدم إجراء عملية الربط بشكل متين وعدم شد الرباط بشكل جيد، أو يمكن أن يكون ذلك بسبب تسرب ماء المطر بين سطحي المقطعين المتصلين ويمكن أن يتسرب هذا الماء بين السطحين إما لخطأ في عملية الربط أو لخطأ في عملية الطلي بشمع التطعيم بحيث لم يغطي كامل المقاطع والجروح. يمكن أيضاً أن يكون ضعف النمو بسبب ضعف المجموع الجذري

للأصل. أيضاً يؤدي إلى ضعف النمو طريقة العناية بالنموات الجانبية النامية على الساق. حيث هذه النموات يجب تقليمها في الوقت المناسب وإستئصال بعضها وخاصة بالدرجة الأولى تلك الناميه على الجزء الأعلى من الساق. وذلك لكي لا تنمو هذه النموات فوق قلم التطعيم ولكي لا تظلل نموات هذا القلم.

شكل رقم (٧٥) يوضح حالة تطعيم قلم مؤخوذ من أحد اصناف المشمش ومطعم على فسيلة خوخ. الأصناف المستخدمة هي من نفس الأصناف المستخدمة في الحالات السابقة. وطريقة التطعيم المستخدمة هي نفسها المستخدمة في الحالات السابقة وزمن إجراء عملية التطيعم هو نفس زمن الحالات السابقة هذه لحالات الموضحة في الاشكال ٧٣ - ٧٤ . إن هذه الشكل يوضح حالة تطعيم ناجحة وقلم تطعيم نام بشكل جيد. إن هذه الحالة من النجاح ممكنة عندما نستتخدم قلم تطعيم سليم ومعافى وعندما يكون الأصل سليماً وعندما



شكل رقم ٧٥ ـــ تجديد فسائل الخوخ بتطعيمها بقلم مشمش ـــ حالة نمو جيدة

تتم عملية التطيعم بشكل صحيح ودون أخطاء وعندما تنفذ عملية الربط والطلي بشمع التطعيم بشكل صحيح. وعندما نستأصل ونقلم النموات الجانبية على الساق في الوقت المناسب. ويمكن أن نحصل على هذه النتيجة الناجحة والمفرحة عندما نجري عميلة التطعيم بالقلم في الوقت الصحيح والمناسب.وعندما تكون الآدوات وامواد المستخدمة في التطعيم صالحة وجيدة، وعندما ننفذ عملية التطعيم بإتقان ومعرفة وعناية.

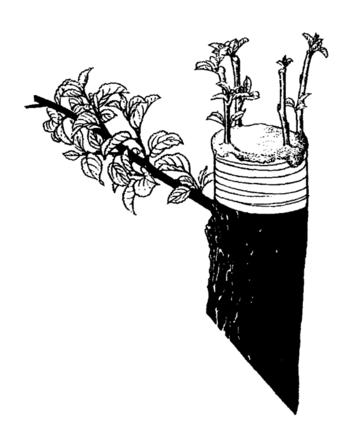
على الشكل رقم (٧٦) نوضح حالة شجيرة تفاح مطعمة في السنة الثانية بعد الزراعة صنف Vilemovo مجدد بالتطعيم بالقلم بصنف Blahova Oranyoua Reneta والصورة تمثل فرعاً جانبياً بعد ٧ أسابيع من أجراء عملية التطعيم بالقلم. تم التطعيم بالطريقة التركيبية، إلى الأسفل من شرائح PVS المستخدمة في الربط يمكننا رؤية بعض النموات المتشكلة على الأصل. في هذه الحالة أيضاً استخدم في عملية التطعيم أقلام تطعيم سليمة



شكل ٧٦ـــ شجيرة تفاح محددة بالتطعيم بالقلم بعمر سنتين بعد الزراعة

وجيدة والشجرة المعطمة هي أيضاً سليمة وجيدة. طريقة التطعيم نفذت بشكل جيد وصحيح والآدوات المستخدمة كانت صالحة وجيدة لهذا فإن النتيجة كانت حصولنا على قلم تطعيم سليم مليء بالحيوية وأعطى نموات ممتازة.

على الشكل رقم (٧٧) نرى فرع (ساق) جانبية لشجرة تفاح بعمر أربعين سنة الصوة توضح حالة أقلام التطعيم بعد ٧ أسابيع من إجراء عملية التطعيم.إننا نلاحظ بأنه قد ترك على هذا الفرع المطعم وبشكل صحيح بعض النموات الضعيفة الداعمة. وذلك لكي لا يؤدي قص الشجرة المفاجئ إلى الإضرار بتوازنها.هنا تم إستخدام طريقة التطعيم اللحائية واللحائية المحسنة إن أصل هذه الشجرة الأساسي هو صنف Kotimsky Kropenai وقلم



شكل رقم ٧٧ ــ فروع (ساق) جانبية لشجرة تفاح بعمر أربعين سنة بعد تجديدها بالتطعيم بالقلم



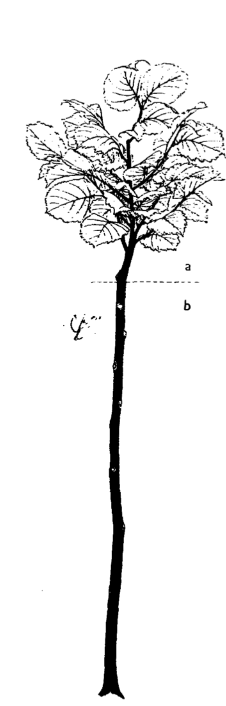
شكل رقم ٧٨: الفرع الرئيسي في شجرة تفاح بعمر أربعين سنة بعدإجراء عملية تجديده.

التطعيم هو صنف Spartan.وفي عملية الربط أستخدمت شرائح PVC.قمم أقلام التطعيم والفروع المقطوعة طليت بشمع التطعيم،أقلام التطعيم المشار إليها بالحروف D ، B ، A هي في بداية نموها. إن نمو هذه الاقلام هو جزئي لإنه يبدو في الصورة أن هذه الأقلام نامية ولكن بالطبع رغم ذلك يمكن لها أن تجف في وقت لاحق. وأسباب الجفاف كنا قد أوضحناه عند الحديث عن الشكل رقم (٧٨) . بهذا المثال نريد التوضيح أنه إذا لم تنفذ عملية التطعيم بالقلم بشكل دقيق وصحيح يمكن لهذا القلم أن يتفتح وينمو إلى مرحلة معينة مرئية ويمكن أن يكبر قليلاً ولكنه بعد ذلك يمكن أن يجف ويموت. وعلى ذلك نلاحظ أن قلم التطعيم المشار إليه بالحرف C قد ذبل وجف ولن ينمو بعد ذلك.

على الشكل رقم (٧٨) نرى نفس الشيء.شجرة مجددة بالتطعيم بالقلم بشكل مماثل لما هو موضح على الشكل رقم (٧٧) نرى أقلام التطعيم على الفرع المتوسط المركزي ونلاحظ أن عملية الربط والطلي بشمع التطعيم قد نفذت بشكل جيد وصحيح، وأقلام التطعيم متوضعة على كامل محيط الفرع بشكل صحيح. وأستخدمت في التطعيم طريقة التطعيم

اللحائية واللحائية المحسنة وطريقة تيتيلوق. الصورة أخذت بعد مرور شهر على عملية التطعيم. ونلاحظ أن قلم التطعيم الأكثر نمواً هو ذلك الذي تم تطعيمه بطريقة تيتيلوف.نلاحظ أن هذا القلم قد نما بشكل جيد والإحتمال الأكبر هو أن يستمر في النمو. أقلام التطعيم الأخرى من المحتمل أن تستمر أيضاً في النمو ولكن من المحتمل أيضاً أن تجف وتموت كما أوضحنا في الشكل رقم (٧٩) .

أقلام الطعيم النامية تقوم بربطها إلى دعامة (عصا) وذلك بدون عنف أو شدٍ كبير هذه الدعامة نثبتها على الفرع المطعم،وذلك لكي لا تميل وتنكسر. ومن أجل تكون وتشكيل الفروع الهيكلية الأساسية نختار تلك الأقلام ذات النموات الأفضل وباقي الأقلام والعقد نقوم تدريجياً بإستئصالها.



شكل رقم (٧٩) تطعيم البندق العادي بطول ١٤٠ سم على الندق التركي

الشكل رقم (A/٨٠) يوضح حالة تطعيم قلم شجرة مشمش صنف Madarska مطعم على الأصل St. Julien تم تطعيمها بالقلم بالطريقة

التركيبية وذلك قبل سنتين،في مكان التطعيم نلاحظ وجود تضخم (عقدة) ونلاحظ أن كامل قلم التطعيم قد أصبح أثخن من الأصل، في مثل هذه الحالة سيبقى الساق دائماً ضعيفاً ورفيعاً وسيكون نموه في الثخانة بطيئاً،على عكس تاج الشجرة الذي سينمو في الثخانة بسرعة وسيهرم ويشيخ بسرعة وبالتالي فإن الشجرة ستموت في وقت مبكر.لماذا تحدث هذه الظاهرة؟..

تحدث هذه الظاهرة لإن الأصل Julien لا يتوافق مع المشمش أي سيكون نموهما المشترك غير متوافق وغير منسجم. أيضاً يمكن أن يكون سبب هذه الظاهرة هو عدم ترك اي نموات جانبية على ساق هذا الاصل، وبالتالي فإن هذه الساق سينمو في الثخانة ببطء بينما قلم التطعيم يكون قد نما بقوة وسرعة. إننا نصادف هذه الظاهرة وفي كثير من حالات تطعيم المشمش على بعض أصناف الخوخ. يحصل هذا بالدرجة الأولى في الأعمار المتقدمة (٨ - ١٢ سنة) بعد عملية التجديد،حيث يتشكل في مكان تركيب الطعم على الأصل عقدة وتضخم صغير نسبياً بحيث لا يمكن إعتبار هذا التضخم عيباً كبيراً.مثل هذه الشجرة بالطبع لن تعيش طويلاً.

وكما هو واضح على الشكل المذكور نلاحظ (أن قلم التطعيم في السنة الثانية بعد التطعيم) هو في حالة سيئة والشجرة ستشيخ وتهرم في وقت مبكر، ولن يتشكل لها تاجاً كبير سيكون إنتاجها قلياً وستموت في وقت مبكر ومعالجة هذه الشجرة بأية طريقةٍ كانت هي غير مجدية وغير فعّالة.

على الشكل B/٨٠ نوضح حالة تطعيم خوخ منزلي بقلم من شجرة مشمش صنف Velkopavlovicka، حيث تم تطعيم فرع جانبي من الشجرة وذلك قبل سنتين ونفذت عملية التطعيم بالطريقة التركيبية. نلاحظ في مكان تركيب الطعم تضخم صغير ولكن لا يمكن إعتبار هذا التضخم عيباً، حيث خلال تقدم عمر هذه الشجرة نلاحظ أن ثخانة الفرع المطعم وذلك خلال زمن قصير أو طويل نلاحظ أنه قد تساوى وأصبح طبيعياً. إن شكل قلم المشمش هذا يختلف عن شكل قلم المشمش الموضح على الشكل A/٨٠ حيث القلم هناك اكثر نمواً وحيوية.

التضخم في مكان التطعيم يتشكل غالباً عندما لا يكون التوافق والانسجام جيداً بين الاصل والطعم أو اذا تم فك رباط الطعم في وقت مبكر. هذه الظاهرة نصادفها ليس فقط

اثناء تطعيم المشمش ولكن نصادفها أيضاً عند أنواع أخرى من أشجار الفاكهة.

A ـــ قلم تطعيم من المشمش نامي بشكل سيء علىالأصل Stguben، قلم التطعيم بعمر سنتين

B ـــ قلم التطعيم من المشمش متوسط النمو مطعم على الخوخ المنزلي ـــ قلم التطعيم بعمر سنتين

C ـــ قلم تطعيم من المشمش ذو نمو جيد وفعال علىأصل خوخ بعمر ٥ سنوات

D ـــ قلم تطعيم من المشمش ذو نمو جيد وفعال على أصل خوخ بعمر ٧ سنوات



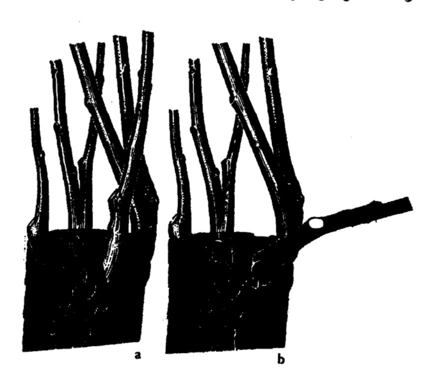
شكل رقم ٨٠ مختلف أشكال نمو الأشجار والمطعمة بالمشمش

E ــ قلم تطعيم من المشمش ذو نمو جيد وفعال على أصل خوخ بعمر ١٠ سنوات

على الشكل C/٨٠ نوضح حالة شجرة مشمش في السنة الخامسة بعد عملية التطعيم

وعلى الشكل D/٨٠ حالة شجرة مشمش في السنة الثانية بعد التطعيم.وعلى الشكل E\٨٠ حَالة شجرة مشمش في السنة العاشرة بعد التطعيم في جميع الحالات الصنف الانتقالي المستخدم هو الصنف Velkoparilorícka المطعم على الخوخ Kourimske المزروع على الميروبالان ـ Myrobalan ـفي عملية التطعيم بالقلم استخدمت الطريقة التركيبية وأستخدمت شرائح PVC في عملية الرباط، إن الأشجار الثلاثة تتميز كما نلاحظ من الشكل بنموات سليمة وجيدة وتتميز أيضاً بحمل جيد.ومكان تركيب قلم التطعيم بعد هذا الزمن نتعرف عليه بصعوبة،اللحاء الاملس الناعم هو لحاء الخوخ واللحاء الخشن هو لحاء المشمش.

في مكان التطعمي لا يوجد أي عقدة أو تضخم مما يشير إلى التوافق الجيد بين هذه الاصناف.إن هدف وغاية كل مزارع هو أن يحصل بنتيجة عمله على مثل هذه الأشجار السليمة وذات الحيوية والنمو الجيد وذات الثمار الكبيرة والإنتاجية العالية.



شكل رقم ٨١ تجديد شجرة بعمر ثلاثين سنة

A ـــ سنتين بعد إجراء عملية التجديد B ـــ شجرة تفاح مشابهة ذاتأقلام تطعيم مكسورة

على الشكل A/٨١ نرى فرع من شجرة تفاح بعمر ثلاثين سنة وذلك بعد سنتين من عملية تجديد هذه الشجرة الصنف الأساسي لهذه الشجرة هو Gromcelske وقد تم تجديدها بالصنف Sterking. توافق هذه الأصناف جيد في مكان ترتيب أقلام التطعيم يتشكل عادة تضخم بسيط لا يمكن إعتباره عيباً لإنه مع مرور الزمن يتلاشى ويتساوى مكان التطعيم.

على الشكل B/٨١ نفس الشيء نوضح حالة شجرة ذات أقلام تطعيم مكسوره كما هو واضح من الشكل.يمكن للطعم أن يكسر ولو في مرحلة متأخرة من مراحل نموه.ويحصل هذا على الغالب إذا كان القلم عارياً ويكسر بواسطة الرياح أو باليد خطأً أثناء خدمة هذه الشجرة. لهذا يكون من الضروري إبقاء أقلام التطعيم هذه مربوطة إلى الدعامات وذلك حتى تصل في النمو إلى مرحلة التصلب والإتصال المتين مع الأصل.

إن الأمثلة التوضيحية السابقة لم تشمل مختلف الحالات التي يمكن أن تصادفنا في التطبيق الحقلي وذلك خلال العمل في تجديد الأشجار المثمرة، ولكن هذه الأمثلة بالطبع هي نماذج يمكننا إعتبارها دليل للحالات المشابهة الآخرى.

الفصل العاشر

التقيد بأسس وقواعد الأمان والسلامة أثناء تنفيذ العمل

إن العمل المترافق مع إستخدام أي نوع من أنواع السكاكين وذلك لتنفيذ أي عمل من الأعمال التي تم ذكرها في بحثنا السابق. تشكل خطراً كبيراً على أولئك الأشخاص الذين يستخدمونها، الخطر ليس فقط على أولئك المبتدئين في العمل ولكن أيضاً يمكن أن يصيب حتى أولئك العمال والمزارعين المختصين ذوي الخبرة والتجربة الكبيرة. بالنسبة لأولئك المبتدئين في العمل من الضروري جداً ومن واجبهم أن يتدربوا على أيدي الأشخاص ذوي الخبرة والتجربة الجيدة ويتم التدريب على تنفيذ العمل ببطء وروية ودون إستعجال إلى أن يتمكنوا من إتقان أجراء المقاطع والجروح شيئاً فشيئاً. ويبتدأوا بالتدريب على إتقان إجراء المقاطع البسيطة واحداً بعد آخر ثم ينتقلون تدريجياً لإتقان المقاطع الأصعب والأكثر تعقيداً ويتدربوا على ذلك بصبرٍ وأناةٍ لوقت طويل وحتى يتقنوا هذه الأعمال المختلفة جميعها.

نقوم بفتح نصل السكين بأن نمسك السكين في راحة اليد بقوة وصلابة. وأساساً لا نقوم بفتح السكين ذو النصل الحادة بشكل مقابل للوجه بل على العكس من ذلك.وأثناء أغلاق السكين نضغط بإنتباه وحذر على النصل لإغلاقه على مجراه في المقبض. وإغلاق (طيّ) هذا النصل يتم ببطء ونتحكم فيه وننفذه بواسطة الأصابع بحيث نقبض على النصل بأطراف الأصابع ونغلقه (نطويه) ببطء بحيث لا يتم الأمر بسرعة وذلك لكي لا يحدث هذا النصل صدمة على مجراه في المقبض، حيث الأغلاق السريع والصدمة الناتجة تشكل خطراً كبيراً في مختلف أنواع السكاكين وخاصة تلك التي تتميز بنابض صلب وشديد. أثناء سن السكين ننفذ العمل بالطريقة التالية! يجب أن يكون حجر السن متوضعاً في مكان مستوى أو نمسكه في راحة الكف بقوة وصلابة، وأثناء إجراء العملية يجب الإنتباه والتركيز على العمل بشكل جيد ومتابعة حركة النصل بالنظر بكلتا العينين وذلك لكي لا ينزلق هذا النصل عن حجر السن.

أثناء قطع واستئصال النموات والفريعات على ساق الأشجار والشجيرات، يقف المزارع بجانب الشجرة في أماكن مختلفة ويحدد وضعية وأماكن تواجد هذه النموات المراد قصها. من الضروري بالطبع أثناء إجراء عملية القص استخدام كامل نصل السكين)وذلك من المقبض إلى طرف النصل) ونجري حركة القطع دائماً بإتجاه الطرف الخارجي ولا تجري هذه الحركة أبداً بإتجاه الجسم أو الوجه، أثناء قطع الفريعات المتوضعة على الجزء السفلي من الساق نقوم بما يلي: ننحني قليلاً ونجثو على إحدى الرجلين ولا نستخدم طريقة القرفصاء، والرجل الآخرى التي ستكون حركة القطع بإتجاهها نضعها تحت مقعدها إلى الخلف وذلك في وضع أبعد مايكون عن الساق. وذلك بحيث تكون الرجل الثانية مباشرة بجانب الساق في مكان لا يحتاج إلى قص نمواته. باقي النموات نحاول أن نتكيف بوضعيتنا بحيث يتم قطعها بأبسط طريقة ممكنة. نمسك الفريعة أو النمو المراد قطعه باليد اليسرى ونشده نحونا ولكن بحيث يبقى عمودياً تقريباً للجهة المقابلة لجهة حركة السكين. ونضع يدنا اليسرى بوضعيه بحيث تكون بكاملها محمية من قبل ساق الشجرة.

الفريعات الرفيعة والقصيرة نقصها بالطريقة التالية. يدنا الفارغه التي لا تمسك السكين نقبض بها على الساق، وإذا وجهنا حد السكين أثناء القطع إلى الأعلى فإن اليد التي تقبض على الساق يجب أن تكون في وضعية أسفل ظهر نصل السكين (أي أسفل الطرف الثاني لحد السكين) وإذا وجهنا حد السكين أثناء القطع إلى الأسفل أي عملية القطع من الأعلى إلى الأسفل في هذه الحالة اليد القابضة على الساق يجب أن تكون في وضعية فوق ظهر نصل السكين (أي فوق الطرف الثاني لحد السكين).

اثناء قص وتقصير نموات السنة الحالية نضع حد السكين في مكان القطع ونضغطها بإبهام اليد على المكان المراد قطعه وذلك بحيث يؤدي ضغط الإبهام وحركة السكين وضغطها إلى قطع وكسر هذا النمو. الإبهام اثناء إجراء هذه العملية يجب أن يكون تقريباً مقابل حد السكين ولكن بعيد عن هذا الحد حوالي ١ سم.

إذا أردنا أن نقص الأقلام والفريعات الموجودة على تاج الشجرة مباشرة فوق أحد العيون فإننا نقوم بالعملية كما يلي: نقبض على القلم بيدنا بقوة وذلك بضمه بكامل أصابع اليد ونثبت الإبهام على الجهة المقابلة بحيث يكون عمودياً على محور القلم أوالفرع وبحيث يكون ظفر الإبهام بعيداً حوالي ١ سم أسفل البرعم الذي سيتم القص فوقه. ونمسك السكين بقوة في راحة اليد ونضمه بأصابعنا الأربعة ونضع حد السكين بشكل عمودي

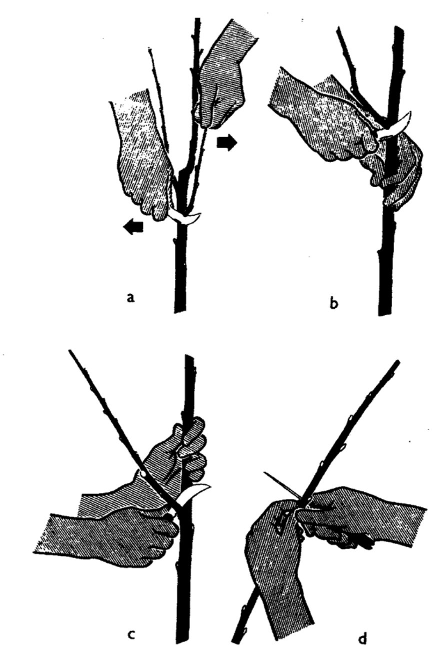


شكل رقم ٨٢ استئصال وقص النموات الصغيرة

تقريباً على القلم أوالنمو المراد قصه ونسند القلم أوالفرع بطرف إبهام اليد التي تمسك السكين وذلك في وضعية بحيث يتوضع حد السكين في الفراغ بين السبابة والإبهام هذين الاصبعين الذين يوجهان حركة وعمل السكين

إن طريقة تحريك وتوجيه السكين اثناء قطع واستئصال عين التطعيم عن القلم أو أثناء تنفيذ عمليات التطعيم المختلفة، ثم شرحها في الفصول السابقة خلال الحديث عن التطعيم بالعين أوالتطعيم بالقلم. اثناء التطعيم بالعين نحاول أثناء استئصال عين التطعيم عن القلم أن لا نحرك السكين بشكل مبكر بل نحركها ونقطع بها في اللحظة الصحيحة المناسبة. أثناء التطعيم بالقلم من الضروري ان تكون اليد التي تمسك بالقلم ثابتة وقوية في المشط وفي المفصل. وإبهام اليد الثانية التي تقبض على السكين يجب أن يكون ثابتاً ومشدوداً ومنتبهاً ويجب أن يتجاوب مع أصغر حركة لا إرادية لكامل اليد حركة نصل السكين نتحكم بها بشكل رئيسي بأصابع اليد الأربعة الأخرى التي تمسك المقبض. بعض عمال التطعيم يضعون الإبهام أثناء عملية قطع القلم تحت نصل السكين ويسندونه بالسبابة هذه الطريقة غير عادية وغير مناسبة. السكين والقلم اثناء عملية القطع يجب أن يكونا بعيدً عن الجسم.

الفروع الأثخن في التاج أو على الساق أو تلك السوق التي نقوم بتقصيرها) يكون من المناسب والأفضل قصها بواسطة مقصات التقليم،وفي بعض الحالات بواسطة المنشار ثم بعد قصها نقوم بتنعيم المقطع بواسطة السكين



شكل رقم ٨٣: طرق إجراء عمليات القطع بشكل آمن

A ــ استئصال وقطع النموات الصغيرة B ــ استئصال الفريعات من الأسفل C ــ استئصال الفريعات من الأعلى D ــ إجراء القطع فوق برعم.

أثناء تجديد الأشجار المثمرة وتطعيمها يجب أن تكون لدينا جميع الأدوات والمواد المساعدة وأن تكون جميعها متوضعة في أماكنها في صندوق خاص بها. ويعلق هذا الصندوق ويثبت على جسم عامل التطعيم. السكاكين والمقصات يجب أن تكون مغلقة. وفي منتهى الخطورة ترك السكين مفتوحة في أحد جيوب عامل التطعيم.

إذا كنا نحتاج أثناء عملية التطعيم بالقلم إلى قص أحد الفروع الثخينة والكبيرة في هذه الحالة من الأفضل والأكثر أماناً أن نقوم بقص هذا الفرع على شكل أجزاء وعلى مراحل. أثناء القص بالمنشار يجب أن نحمي بالدرجة الأولى بدنا الأخرى التي نستند بها على الفرع المراد قطعه ونحميها بأن نتركها بعيدة بما فيه الكفاية عن شفرة المنشار ونحميها عادة بإستخدام قفازات جلدية.

في الختام نريد أن ننصح مزارعي الأشجار المثمرة أن يستخدموا لإجراء عمليات القص والقطع وبقدر ما يمكن أدوات أكثر أماناً وسلامة من السكاكين الحادة الخطرةأي أن يستخدموا مقصات التقليم الحادة حيث هذه المقصات وخاصة في أيدي المبتدئين هي أكثر أماناً وسلامة من السكاكين. وأهمية وفاعلية ونماذج هذه المقصات وفي كل مكان تزداد يوماً بيوم.ويتوفر من هذه المقصات أنواع ونماذج مختلفة ومختصة بمختلف أشكال القص والقطع.إذا كان مفروضاً علينا إستخدام السكين وخاصه. في تلك الأماكن والعمليات التي لا غنى عن السكين في تنفيذها. يجب في هذه الحالة وقبل البدء بالتنفيذ الفعلي لعمليات القص والقطع يجب التدرب على إجراء هذه المقاطع بشكل مسبق وذلك تحت إشراف بعض العمال المختصين والمجربين.

المحتوى

الفصل الاول

الفصل الثاني

الفصل الرابع

الفصل الخامس

الفصل السادس

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الفصل العاشر

صادرات الدار:

١ - الطب الشعبي ومجالاته - الطبعة الأولى - جاروسي فيرمونت - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٢ - أسرار الكون - الطبعة الأولى - عدة علماء - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٣ - القوة العصبية - الطبعة الأولى - بول بريغ - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٤ - فوائد عصير الخضار والفواكه - الطبعة الأولى - نورمان وكمر - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٥ - المساج النقطي - الطبعة الأولى - زويا ميخائيلينكو - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٦ - كيف تكونين جميلة - الطبعة الأولى - زويا ميخائيلينكو - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٧ - الطريق إلى الصحة - الطبعة الأولى - زويا ميخائيلينكو - ١٩٩٢
٨ - علاج الأمراض الجلدية - الطبعة الأولى - ب داتسوفسكي - دار علاء الدين - ١٩٩٢
٩ - الأجسام الطائرة المجهولة - الطبعة الأولى - أ. كوزوفكين - ماجد علاء الدين - ١٩٩٢
١٠ - دليل مريض السكر - الطبعة الأولى - دار علاء الدين - ١٩٩٠
١١ - كيف تقوي بصرك - الطبعة الأولى - د. ماجد علاء الدين - ١٩٩٣
١٢ - أعشاب الشفاء - الطبعة الأولى - د. ماجد علاء الدين - ١٩٩٣
١٣ - تقليم وتربية أشجار الفاكهة - الطبعة الأولى - طه الشيخ ياسين - ١٩٩٣
١٤ - دليل الحامل - الطبعة الأولى - دار علاء الدين - ١٩٩٣
١٥ - كيف تعتني بالطفل وأدبه - الطبعة الأولى - اسماعيل الملحم - ١٩٨٨
١٦ - التربية السليمة للطفل - الطبعة الأولى - موريس لين - ترجمة سميح شيا - ١٩٩٣
١٧ - طائر الكريم - الطبعة الأولى - وهيب سراي الدين - ١٩٩١
١٨ - مغامرة العقل الأولى - الطبعة العاشرة - فراس سواح - ١٩٩٣
١٩ - الحدث التوراتي - الطبعة الثانية - فراس سواح - ١٩٩١
٢٠ - لغز عشتار - الطبعة الخامسة - فراس سواح - ١٩٩٣
٢١ - التشريعات البابلية - الطبعة الأولى - عبد الحكيم الذنون - ١٩٩٢
٢٢ - صفحات من تاريخ فن الرقص - الطبعة الأولى - فائق شعبان - ١٩٩٣
٢٣ - الجنس في العالم القديم - الطبعة الثانية - بول فرشياور - فائق دحدوح - ١٩٩٣
٢٤ - بدايات الحضارة - الطبعة الأولى - عبد الحكيم الذنون - ١٩٩٣
٢٥ - طقوس الجنس المقدس - الطبعة الثانية - نهاد خياطة - ١٩٩٣
٢٦ - حلوى الأطفال - الطبعة الرابعة - مرغريت باول - فائق عمران - ١٩٩٣
٢٧ - تحضير الكيك والكاتو - الطبعة الأولى - مرغريت باتن - ترجمة دار علاء الدين - ١٩٩٢

٢٨ - المأكولات الشهية - الطبعة الأولى - اف. م ميلينيك - سميح شيا - ١٩٩٢
٢٩ - نحن والأبراج - الطبعة الأولى - ترجمة دار علاء الدين - ١٩٩٢
٣٠ - العرافة وسوسةأم ...؟ - الطبة الأولى - ترجمة دار علاء الدين - ١٩٩٢
٣١ - العلاقات المشتركة بين الرجل والمرأة - الطبعة الأولى - سمير عبده - ١٩٩٣
٣٢ - التحليل النفسي للأقوال المأثورة - الطبعة الأولى - سمير عبده - ١٩٩٣
٣٣ - التحليل النفس لقوة الإستدلال - الطبعة الأولى - سمير عبده - ١٩٩٣
٣٤ - برتراندرسل - الطبعة الأولى - سمير عبده - ١٩٩٣
٣٥ - العمليات الجراحية - الطبعة الأولى - إعداد فايز طريفي - ١٩٩٤
٣٦ - موسوعة السويداء - الطبعة الأولى - مجموعة باحثين - ١٩٩٤
٣٧ - موسوعة الطيور - الطبعة الأولى - لجنة الدراسات في دار علاء الدين - ١٩٩٤
٣٨ - تاريخ القانون في العراق - الطبعة الأولى - عبد الحكيم الذنون - ١٩٩٣
٣٩ - مذكرات عن الإنقلاب العسكري - الطبعة الأولى - ميخائيل غورباتشوف - ١٩٩٢
٤٠ - رموز مقدسة - الطبعة الأولى - ترجمة د. ماجد علاء الدين - ١٩٩٣
٤١ - الوقت الضائع - الطبعة الأولى - ترجمة رسلان علاء الدين - ١٩٩٢
٤٢ - قصص قصيرة - الطبعة الأولى - ليف تولستوي - ترجمة رسلان علاء الدين - ١٩٩٢
٤٣ - حكاية العملاق العجيب جونغ - الطبعة الأولى - ترجمة ريما علاء الدين - ١٩٩٢
٤٤ - قفزة - الطبعة الأولى - ترجمة رسلان علاء الدين - ١٩٩٢
٤٥ - اللؤلؤة النادرة - الطبعة الأولى - حكايا شعبية فيتنامية - ١٩٩٣
٤٦ - دليل السائح الروسي - الطبعة الأولى - د.ماجد علاء الدين - ١٩٩٢
٤٧ - عش البلبل - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٤٨ - الصفصافة العجوز - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٤٩ - قلم الحبر - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٥٠ - حوار داخل الحقيبة - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٥١ - القطة والثعلب - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٥٢ - السمكة الذكية - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٥٣ - البنفسجة - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٥٤ - الساعة والديك - الطبعة الأولى - وديع اسمندر - ١٩٩٣
٥٥ - الأخوة كيندي - الطبعة الأولى - غورميكو - ترجمة ماجد علاء الدين - ١٩٩٢
٥٦ - صفحات مجهولة من حياة تولستوي - الطبعة الثانية - ك. لومونوف - ترجمة ماجد علاء الدين - ١٩٩١
٥٧ - ملحمة الزمن - الطبعة الأولى - أنا تولي سافروفوف - ترجمة د.ماجد علاء الدين - ١٩٩٢

٥٨ ـ ذاكرة في القلب ـ الطبعة الثانية ـ أنا غاغارين ـ محمد بدرخان ـ ١٩٩٠
٥٩ ـ مدخل إلى علم تصنيف المكتبات ـ الطبعة الأولى ـ برجس عزام ـ ١٩٨٦
٦٠ ـ الصحافة السورية بين النظرية والتطبيق ـ الطبعة الأولى ـ د.عدنان أبو فخر ـ ١٩٨٤
٦١ ـ البلدان النامية والعلاقات الاقتصادية ـ الطبعة الأولى ـ إ.س بورتيانكوف ـ ١٩٨٤
٦٢ ـ جلجامش ـ الطبعة الثانية ـ فراس السواح ـ ١٩٩١
٦٣ ـ أزمة العالم ـ الطبعة الأولى ـ فيدل كاسترو ـ نصر شمالي ـ ١٩٨٩
٦٤ ـ مغامرات بوراتينو ـ الطبعة الأولى ـ ألكسي تولستوي ـ ترجمة د.ماجد علاء الدين ـ ١٩٨٥
٦٥ ـ تيمور وفريقه ـ الطبعة الأولى ـ أركادي غايدرا ـ ترجمة د.ماجد علاء الدين ـ ١٩٨٦
٦٦ ـ الوقواق والريف ـ الطبعة الأولى ـ إكريلوف ـ ترجمة د.ماجد علاء الدين ـ ١٩٨٥
٦٧ ـ الذئب والثعلب ـ الطبعة الأولى ـ إكريلوف ـ ترجمة د.ماجد علاء الدين ـ ١٩٨٥
٦٨ ـ المرأة والقرد ـ الطبعة الأولى ـ إكريلوف ـ ترجمة د.ماجد علاء الدين ـ ١٩٨٥
٦٩ ـ شريعة حمورابي ـ الطبعة الثانية ـ مجموعة من المؤلفين ـ ترجمة أسامة سراس ـ ١٩٩٣
٧٠ ـ الديانة الفرعونية ـ الطبعة الثانية ـ واليس برج ـ ترجمة نهاد خياطة ـ ١٩٩٣

كتب توزعها الدار

١ ـ سيكولوجيا المرأة العاملة ـ د. سليم نعامة
٢ ـ الرايات ـ ـ عبد الحكيم الذنون
٣ ـ الدين في ضوء علم النفس ـ ك.غ. يونغ ـ ترجمة نهاد خياطة
٤ ـ علم نفس المعركة ـ مكسيم كروبينكوف ترجمة د. نزار عيون السود
٥ ـ الإنتفاضة بالكاريكاتير ـ عمر السواح
٦ ـ البيروسترويكا مظاهر إضمحلال النظام العالمي ـ مجموعة من الباحثين
٧ ـ دراسات في الإقتصاد والسياسة ـ يوري بوبوف ـ ترجمة اسكندر ياسين
٨ ـ ساطع الحصري ـ تيخونوفا
٩ ـ جرائم تحت ستار البزنس ـ مجموعة مؤلفين
١٠ ـ الدم المقدس ـ ترجمة يوسف عبود ـ آيك
١١ ـ المدن الأولى ـ غولايف ـ ترجمة طارق معصراني
١٢ ـ نشأة الشخصية ـ موخينا ـ ترجمة سليم توما
١٣ ـ قصيدة تربوية ١ ـ ٣ ـ ماكارنكو ـ ترجمة سليم توما
١٤ ـ العماد الناري ١ ـ ٢ ـ إيفالن اكولوف
١٥ ـ الموسوعة الغنائية ـ ثلاثة أجزاء ـ عبد الرحمن الجبقجي
١٦ ـ الفلكلور والقدود الحلبية ـ عبد الرحمن الجبقجي

١٧ ـ تعلم آلة العود ـ عبد الرحمن الجبقجي
١٨ ـ فيرزو والأخوين رحباني ـ عبد الرحمن الجبقجي
١٩ ـ الحضارة الهندية في أمريكا ـ ك. رادين ـ ترجمة يوسف شلبي الشام
٢٠ ـ حمورابي البابلي ـ هورست كينكل ـ ترجمة يوسف شلبي الشام
٢١ ـ الظروف التاريخية للهجرات اليهودية ـ نصر شمالي
٢٢ ـ المجاهد سعيد العاص ـ أحمد يوسف داود
٢٣ ـ الميراث العظيم ـ أحمد يوسف داود
٢٤ ـ النظام المرابي العالمي ـ مجموعة من الباحثين
٢٥ ـ الصليبيون في الشرق ـ ميخائيل زابوروف ـ ترجمة دار التقدم
٢٦ ـ إرهابيو الموساد ـ فلاديمير ميخائيلوف
٢٧ ـ الأثنوس والتاريخ ـ آن بانت ـ ترجمة أسعد الفارس
٢٨ ـ قبائل بدو الفرات ـ د. سهيل زكار
٢٩ ـ الحروب الصليبية ١ ـ ٢ ـ د. سهيل زكار
٣٠ ـ سرقة أمة ـ وليم بيكر ـ ترجمة د. سهيل زكار
٣١ ـ تاريخ فاتح العالم ـ عطا مالك الجوتي
٣٢ ـ أعلام دمشق في القرن الرابع عشر الهجري ـ محمد صالح الغرفور
٣٣ ـ المقنع ـ تقي الدين الفاسي ـ تحقيق دار محمد التوتنجي
٣٤ ـ الاتحاد السوفيتي من اليوتوبيا إلى الكارثة ـ فلاديمير بوكوفسكي ـ ترجمة فؤاد جديد
٣٥ ـ الإنفجار ـ رافي بانرا ـ ترجمة عدنان شوفان
٣٦ ـ الإنحياز ـ رافي بانرا ـ ترجمة د. سهيل زكار
٣٧ ـ المصير العربي ـ المحامي خليل الجهماني
٣٨ ـ الفكر السياسي الفلسطيني ـ د. غازي حسين
٣٩ ـ سليم يفقد ذاكرته ـ ط١ قياس صغير ـ نصر شمالي
٤٠ ـ أظلاف الجن ـ ط١ قياس صغير ـ نصر شمالي
٤١ ـ أبناء النهر ـ ط١ قياس صغير ـ نصر شمالي
٤٢ ـ حدث في سفربرلك ـ ط١ قياس صغير ـ نصر شمالي
٤٣ ـ بستان السعادة ـ نصر شمالي
٤٤ ـ سيدة الدار ـ نصر شمالي
٤٥ ـ العم مجاهد وحماره ـ نصر شمالي
٤٦ ـ خنازير الشمال وغربانهم ـ نصر شمالي
٤٧ ـ جدتي نزهة ـ نصر شمالي
٤٨ ـ سليم يفقد ذاكرته ـ ط٢ قياس كبير ـ نصر شمالي

٤٩ ـ أظلاف الجن ـ ط٢ قياس كبير ـ نصر شمالي
٥٠ ـ أبناء النهر ـ ط٢ قياس كبير ـ نصر شمالي
٥١ ـ الأنفاق والهدف ـ ط٢ قياس كبير ـ نصر شمالي
٥٢ ـ حدث في سفربرلك ـ ط٢ قياس كبير ـ نصر شمالي
٥٣ ـ مرج الخيل ـ ط٢ قياس كبير ـ نصر شمالي
٥٤ ـ سلسلة القسام للأطفال:
ـ من يصرف ضرار ـ نصر شمالي
ـ الصغيره لبنى ـ نصر شمالي
ـ صديق الشهيد ـ نصر شمالي
ـ الجرح والأغنية ـ نصر شمالي
ـ جوازات السفر ـ الحرب والعصافير ـ نصر شمالي
٥٥ ـ رحلة المخاطر ـ غابريل غارسيا مركيز ـ ترجمة د. هاشم حموي
٥٦ ـ دعوة إلى الرقص ـ أميمة الخش
٥٧ ـ زهرة اللوتس ـ أميمة الخش
٥٨ ـ قصة الذهب ـ يوسف البجيرمي
٥٩ ـ رمز الراعي ـ إلزا زابيرت
٦٠ ـ نساء على دروب تدمر ـ د. عدنان البني
٦١ ـ أحزان في ربيع البرتقال ـ وليد أبو بكر
٦٢ ـ الكلب الأبلق الراكض ـ جنكيز إيتمانوف
٦٣ ـ الأيام التالية ـ نصر شمالي
٦٤ ـ الكتابة على الماء ـ عبد اللطيف نداف
٦٥ ـ قالت إيمان وائل السواح ـ إيمان وائل السواح
٦٧ ـ المراهق ١ ـ ٢ ـ دوستويفسكي ـ ترجمة د. سامي الدروبي
٦٨ ـ بطل من هذا الزمان ـ لير منتوف
٦٩ ـ دوبروفسكي ـ بوشكين
٧٠ ـ مؤلفات تشيخوف ١ ـ ٤ ـ أنطون تشيخوف ـ ترجمة د. أبو بكر يوسف
٧١ ـ قصص تولستوي ـ ليف تولستوي ـ ترجمة د. أبو بكر يوسف
٧٢ ـ المقامر ـ دوستويفسكي ـ ترجمة د. أبو بكر يوسف
٧٣ ـ إيفان تورغينيف جـ٣ ـ ترجمة د. أبو بكر يوسف
٧٤ ـ أيفان تروغينيف جـ ٤ ـ ترجمة د. أبو بكر يوسف
٧٥ ـ إيفان تروغينيف جـ ٥ ـ ترجمة د. أبو بكر يوسف
٧٦ ـ المفتش العام ـ نيقولاي غوغول ـ ترجمة غائب طعمة فرمان

٧٧ ـ مكسيم غوركي جـ ١ ـ ترجمة سهيل أيوب
٧٨ ـ مكسيم غوركي جـ ٢ ـ ترجمة سهيل أيوب
٧٩ ـ مكسيم غوركي جـ ٣ ـ ترجمة سهيل أيوب
٨٠ ـ مكسيم غوركي جـ ٤ ـ ترجمة سهيل أيوب
٨١ ـ مكسيم غوركي جـ ٥ ـ ترجمة سهيل أيوب
٨٢ ـ أبو العتاهية ـ ـ أبو الوفاء العرضي ـ تحقيق د. شكري فيصل
٨٣ ـ إعراب الجمل
٨٤ ـ معادن الذهب ـ أبو الوفاء العرضي ـ تحقيق د. شكري فيصل
٨٥ ـ المعيار في أوزان الأشعار ـ أبي بكر الأندلسي ـ تحقيق د. محمد رضوان الداية
٨٦ ـ ساحرة الصحراء ـ بول هنري بوردو ـ ترجمة ازدهار متوج، محمد وليد الجلاد.
٨٧ ـ الحسين بن علي ـ ابن العديم ـ تحقيق د. سهيل زكار
٨٨ ـ المقامات العلية في المكرمات الجلية ـ ابن سيد الناس ـ تحقيق عفت وصال حمزة
٨٩ ـ المنهاج في تأليف البحوث وتحقيق المخطوطات ـ د. محمد التونجي
٩٠ ـ المنهل الراوي ـ محي الدين الدمشقي ـ تحقيق د. مصطفى الخن
٩١ ـ الألف المختارة من صحيح البخاري ١ ـ ٢ ـ عبد السلام هارون



هذا الكتاب

يعتبر هذا الكتاب خير مرشد للمهندسين الزراعيين والطلاب الدارسين في الكليات والمعاهد الزراعية، إذ يقدم المعلومات الموسوعية الغنية عن طرق تطعيم أشجار الفاكهة وإكثارها وتجديدها حسب الطرق العلمية الحديثة.

كما يعتبر هذا الكتاب مرجعاً هاماً للمزارعين ولكل من يقوم بأعمال البستنة، إذ يقدم المؤلف أفضل الطرق وأنجعها في عملية التطعيم لصنف واحد أو لعدة أصناف، لكي يكون الإنتاج أكثر وفرة وجودة.

الناشر

يطلب هذا الكتاب على العنوان التالي:
دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة
دمشق: ص.ب ٣٠٥٩٨
هاتف: ٤٢٧١٥٨
٤٢٧١٥٥